علم المكتبات والمعلومات المعاصر

المكتبات الرقمية

الأسس النظرية • والتطبيقات العملية

تأليف: د. عماد عيسى صالح محمد

تقديم: أ.د. محمد فتحي عبد الهادي

الدار المصرية اللبنانية

مركز المرأة للدراسات والاستشارات
ت : ٢٤٤٦٠٢٢
ت.ف: ٢٤٤٦٠٣٣
ترخيص رقم : (٧١)

علم المكتبات والمعلومات المعاصر

الدار المصرية اللبنانية

©
جميع حقوق الطبع والنشر محفوظة

الدار المصرية اللبنانية

16 ش عبد الخالق ثروت – القاهرة
تليفون : 3910250 - فاكس : 3909618
ص.ب : 2022 – القاهرة
E-mail info@almasriah.com
www.almasriah.com
المـــدير العام : **محمد رشـاد**
المشرف الفنى : **محمد حجى**

علم المكتبات والمعلومات المعاصر

هيئة التحرير

أ.د. محمد فتحى عبد الهادى

أ.د. مصطفى أمين حسام الدين

رقم الإيداع : 2005/21799
الترقيم الدولى : 1 - 979-270-977
الطبعة الأولى : ذو الحجة 1426هـ – يناير 2006م

دكتور عماد عيسى صالح محمد

مدرس المعلومات والمكتبات
جامعة حلوان

٠٢٠
م ع م

المكتبات الرقمية

الأسس النظرية والتطبيقات العملية

تقديم

أ.د. محمد فتحى عبد الهادى

أستاذ المكتبات والمعلومات
كلية الآداب – جامعة القاهرة

دكتور عماد عيسى صالح محمد

المكتبات الرقمية

الأسس النظرية والتطبيقات العملية

علم المكتبات والمعلومات المعاصر

شكر وتقدير

إلى رمز الأبوة . .

والدي الذي رباني . . وبحنوه غمرني

والدي الدكتور محمود الشنيطي . . بتواضع العلماء أسرني

والدي الدكتور عبد الستار الحلوجي . . بحكمته شغلني

والدي الدكتور فتحي عبد الهادي . . بدعائم علمه رفعني

والدي الدكتور مصطفى حسام الدين . . بأبوته أسرني

أخي الدكتور زين عبد الهادي . . بصفات الآباء عاملني

يُعنى علم المكتبات والمعلومات بالذاكرة الخارجية للإنسان حصرًا وتجميعًا، تحليلاً وإتاحة وبثًا، ويرصد المبادئ والقوانين النظرية التى تحكم بنية هذه الذاكرة وتطوراتها وتفاعلاتها، وأبعادها، وما بين هذه الأبعاد من علاقات، ويسعى إلى تطبيق التكنولوجيات التى تحقق أقصى إفادة منها لسد حاجات الإنسان من المعلومات، متجاوزًا حدود الزمان والمكان والمساحة والحيز.

ويواجه تخصص المكتبات والمعلومات فى وطننا العربى تحديات عدة، فى مقدمتها: النمو المتسارع، والتنوع الكبير فى المعارف والاتجاهات النظرية والتطبيقية المعاصرة التى تعكس تحول المجتمع الإنسانى نحو "مجتمع المعلومات"؛ فضلاً عن الحاجة إلى تحديد ملامح المدرسة العلمية العربية فى هذا التخصص وقسماتها؛ خصوصًا بعد مرور خمسين عامًا على ولادته الأكاديمية على أرض مصر الطيبة.

وفى إطار الجهود الحثيثة التى تبذلها الدار المصرية اللبنانية بالقاهرة، فى تطوير حركة النشر العربية، وإثراء المكتبة العربية بكل ما هو جديد ونافع فى مختلف المعارف والمعلومات والفنون.. فقد قررت ـ الدار ـ إصدار هذه السلسلة؛ إسهامًا منها فى فتح نافذة جديدة تقدم من خلالها الكتابات العربية التى تتناول القضايا والموضوعات المعاصرة فى تخصص المكتبات والمعلومات، والتى تعكس التحديات التى يواجهها هذا التخصص، وتستشرف آفاق مستقبله ودوره فى خدمة حق كل المواطنين فى المعرفة، وفى التنمية الشاملة والمستدامة.

وتتميز الملامح العامة لهذه السلسلة التى تفتح أبوابها لكل المعنيين بتخصص المكتبات والمعلومات فى وطننا العربى، بما يلى:

- المعالجة المنهجية التى تلتزم أصول المنهج العلمى وقواعده.
- إبراز الإسهامات العربية فى التخصص فكرًا وتطبيقًا.
- التركيز على الاتجاهات والموضوعات والقضايا المعاصرة فى التخصص.

- الإسهام فى تقديم الحلول أو البدائل أو الأولويات التى تمكّن المعنيين بهذا التخصص والعاملين فيه من تعظيم الإمكانات واستثمار القدرات المتاحة لرفع مستوى أداء المكتبات ومرافق المعلومات فى وطننا العربى.
- التوجه نحو المستقبل من خلال تقديم الرؤى أو الابتكارات أو الإسهامات نحو تطوير الاستراتيجيات أو السياسات التى تحقق تحول المجتمع العربى إلى "مجتمع المعلومات" المنشود.

والدار إذ تقدم هذه السلسلة، إنها يحدوها أمل كبير فى أن تلقى قبول قارئها العزيز، وأن تكون لبنة ثرية فى الصرح الثقافى للمؤلفات المكتبية، التى أكدت الدار المصرية اللبنانية على نفسها أن يكون لها قصب السبق والريادة فى مجال المكتبات ومصنفاتها.

الناشر

تقديم

يجرى الاهتمام الآن بتطبيقات تكنولوجيا المعلومات من حسابات واتصالات فى مجال المكتبات والمعلومات، وبصفة خاصة موضوع التحول الذى تشهده المكتبات وغيرها من مرافق المعلومات فى البيئة الرقمية، والتى أصبحت بمقتضاه تتجه إلى أن تكون "مكتبات رقمية" من حيث طبيعة مصادر المعلومات التى تتوافر من خلالها، وما تؤديه من عمليات وأنشطة، وما تقدمه من خدمات للمستفيدين مباشرة وغير مباشرة عبر وسائل إلكترونية رقمية، وبكل ما يرتبط بذلك من مقومات ومتطلبات فنية ووظيفية، ومعايير وبروتوكولات، ومن تطور فى دور المكتبات ورسالتها وبنيتها وإمكاناتها وإمكانات العاملين فيها، ومستقبلها باعتبارها إحدى البنيات الأساسية لتحول المجتمع كله إلى مجتمع معلومات رقمى.

وهكذا فالمكتبات الرقمية هى الحاضر وهى المستقبل أيضا، والتعريف بها ودراستها وأساليب إنشائها وإدارتها من الأمور الجديرة بالاعتبار الآن فى ظل انتشار الإنترنت بتطبيقاتها المتعددة.

وقد جاء هذا الكتاب ليحيط بالمكتبات الرقمية إحاطة شاملة ودقيقة، فهو يبدأ بالتعريف المفصل للمكتبة الرقمية وأبعادها وخصائصها، ثم يستعرض بطريقة واعية مشروعات المكتبة الرقمية فى كل من الولايات المتحدة الأمريكية وكندا وبريطانيا ونيوزيلاندا وإندونسيا والصين وإفريقيا، ويركز بعد ذلك على وصف وتحليل مشروعات المكتبة الرقمية التى تجرى على أرض مصر. ويناقش الكتاب بعد ذلك المكونات الرئيسية للمكتبة الرقمية ومتطلباتها الفنية والوظيفية، فضلا عن رقمنة مصادر المعلومات وأساليب الاختزان والحفظ الرقمى للمصادر الرقمية والمرقمنة. وينتهى الكتاب بعرض تصور واضح لتنظيم وطنى للمكتبة الرقمية.

وقد كان لخبرة المؤلف وتمرسه فى مجال المكتبات الرقمية، فضلا عن اعتماده على مصادر حديثة، أثره الواضح فى قيمة وحداثة ما يتضمنه الكتاب من معلومات.

إن هذا الكتاب يسهم فى تقديم معرفة نظرية وتطبيقية على درجة عالية من الأهمية، وتسد حاجة ماسة لدى فئات عديدة فى مجتمع المكتبات والمعلومات فى مصر والوطن العربى. يأتى فى مقدمة هذه الفئات المسؤولون عن مشروعات المكتبات الرقمية أنفسهم، والمعنيون بالتخطيط للحفاظ على التراث الوطنى، والمعنيون بالنظم الآلية المتكاملة وتطوير البرمجيات، والمعنيون بتعليم وتدريب اختصاصيى المكتبات والمعلومات فى الجامعات وغيرها من مراكز ومؤسسات التدريب المختلفة.

هيئة الإشراف العلمى

تسببت ثورة الاتصالات وتطبيقاتها فى مختلف المجالات، وبخاصة فى بث المعلومات، فى انتشار مفهوم المجتمع التخيلى Virtual community أو السبرانى Cyber.. تلك التطبيقات التى اتخذت من البادئة "إلكترونية -E" أو "رقمية D" أو" افتراضية V–" صفةً تؤهلها للعمل ضمن هذا المجتمع، فعلى سبيل المثال: الحكومة الإلكترونية e-government، والتجارة الإلكترونية e-commerce، والجامعات الإلكترونية، والفصل الافتراضى virtual class، والنشر الإلكترونى، والمصادر الرقمية digital resource...إلخ. وبالتبعية جاءت المكتبات الرقمية واحدة من نواتج تلك الثورة التى شهدتها الألفية الثالثة؛ لتحتل مكانها كدعامة أساسية من دعائم ذلك المجتمع، وأهَّلها لذلك تاريخ المكتبات العريق الذى أثبت قدرتها على التكيف والمواءمة مع مختلف المجتمعات والبيئات.

ويتمثل السيناريو الرقمى فى المستفيد الجالس أمام الحاسب المتصل بشبكة محلية تتصل بدورها بشبكات أخرى، يتاح له من خلالها تصفح وبحث المعلومات والوصول إلى مصادرها المختلفة. إلا أن التكيف مع هذا النموذج تطلب تطويرًا فى التقنيات والتقنينات والسياسات؛ وعليه انطلقت المكتبات الرقمية من عباءة البحوث العلمية، فعلى سبيل المثال أعلنت المؤسسة الوطنية للعلوم NSF فى سبتمبر ١٩٩٣ عن طلب مخططات مشروعات بحثية فى مجال المكتبات الرقمية.

إلا أن النظرة المتأنية لتاريخ المكتبات الرقمية تؤكد على أنه هو نفسه تاريخ تطور استخدام التقنيات فى مرافق المعلومات المختلفة بكافة مستوياتها؛ ذلك أن المكتبات الرقمية تمثل ذروة المكتبات المعتمدة على التقنية فى الوقت الحالى، وبخاصة تقنيات الحاسبات والشبكات. وقد أمكن رصد ثلاثة توجهات للإنتاج الفكرى حول تاريخ المكتبات الرقمية، أولها: فلسفى لا خلاف عليه من خلال عرض التنبؤات والرؤى visionaries التى أدت إلى ظهور المفهوم ثم التطبيق، وعلى رأسها التصور الذى وضعه "فانيفر بوش" ، والذى اعتبر أساس تطور أساليب استخدام الحاسبات فى اختزان واسترجاع المعلومات[١].

والثاني: تمهيدى، ويتمثل فى ظهور التقنيات التى مهدت الطريق لظهور المكتبات الرقمية، ويرى أصحاب هذا التوجه أن البدايات الأولى للمكتبات الرقمية جاءت مع تطوير برمجيات مثل "جوفر" Gopher و "وايز" Wais التى مكنت المستفيد من استرجاع المعلومات من عدة خوادم باستخدام واجهة تعامل واحدة.. إلا أن هناك اتفاقًا عامًّا على أنه من بين التطورات التى مهدت لظهور المكتبات الرقمية، تصميم "تيم بارنرز لى Tim Berners Lee" للغة تحديد النص الفائق HTML عام ١٩٩٠؛ لتسهيل تبادل المعلومات بين النظم والبيئات المختلفة، والتى اعتبرت الأساس الذى بنيت عليه الشبكة العنكبوتية فى عام ١٩٩٤.[٢]

والثالث: تطبيقى. وهو بدء تاريخ المكتبات الرقمية منذ ظهور مبادرة المكتبات الرقمية DLI، ثم التفصيل فى المشروعات التى ظهرت منذ ذلك الحين فى كافة أنواع المكتبات، ومنها على سبيل المثال لا الحصر؛ على مستوى المكتبات الوطنية: مشروعا مكتبة الكونجرس والمكتبة البريطانية. وفى المكتبات الجامعية: مشروعا المكتبة الرقمية لجامعة ميتشيجان ومكتبة جامعة ستانفورد. وفى المكتبات العامة: مشروع مجموعات مكتبة نيويورك العامة. وعلى مستوى الوسائط: مشروع مكتبة الفيديو الرقمية بجامعة كارنيجى ميلون Carnegie Mellon ، وكذا بالنسبة للموسيقى مشروع مكتبة الموسيقى الذى تموله الشبكة الكندية لتطوير البحث والصناعة والتعليم. كما ظهرت شبكات للربط بين المكتبات الرقمية والتكنولوجيات المرتبطة بها، ومنها "شبكة المكتبات الرقمية"[٣].

وقد كان من الطبيعى أن يستتبع تلك الجهود عقد المؤتمرات؛ بهدف استعراض تلك المشروعات ومناقشة ما واجهته من معوقات؛ حيث تعكس المؤتمرات الدورية التى تعقد سنويًّا على المستوى العالمى البحث والدراسة فى أحدث التطورات المتعلقة بالمكتبات الرقمية، ومنها المؤتمر الأول حول نظرية وتطبيق مفهوم المكتبات الرقمية فى يونيه ١٩٩٤ بتكساس بالولايات المتحدة الأمريكية، والذى يعقد سنوياً منذ ذلك الحين، والمؤتمر الأوربى الثانى للبحث

والتكنولوجيات المتطورة للمكتبات الرقمية، والذى انعقد باليونان Greece فى سبتمبر ١٩٩٨م، والمؤتمر الدولى الثالث لمفاهيم علم المكتبات والمعلومات حول "المكتبات الرقمية: تعدد الارتباطات والتحديات" والذى عُقد بكرواتيا فى مايو ١٩٩٩م، والمؤتمر الرابع لجمعية آلات التحسيب Association for Computing Machinery (ACM) فى أغسطس من عام ١٩٩٩م بمقر جامعة كاليفورنيا بمدينة بيركلى. وفى أسيا عقد مؤتمر ومعرض المكتبات الرقمية ASIA'98 فى مارس ١٩٩٨م بجامعة هونج كونج، ثم تلته ورشة عمل فى أغسطس من نفس العام، والذى استمر فى الانعقاد سنويا.(٤)

وفى أوربا تعهدت جماعة العمل المسماة DELOS بعقد مؤتمر سنوى منذ عام ١٩٩٧ يحمل اسم: European Conference on Digital Libraries (ECDL) series؛ لتوفير الفرصة لكل التخصصات والمؤسسات العاملة فى مجال المكتبات الرقمية للقاء مرة فى السنة؛ بهدف بحث وتدارس قضايا وتطورات تقنيات وأدوات المكتبات الرقمية. وقد تطور هذا الجهد ليتضامن مع الجهود الأمريكية (وبخاصة المؤسسة القومية للعلوم) لبدء سلسلة أخرى من المؤتمرات، سميت: Joint Conference on Digital Libraries (JCDL) فى عام ٢٠٠١م.

أما على المستوى العربى - وإن لم توجد مؤتمرات تتناول موضوع المكتبات الرقمية على وجه التحديد - فقد عُقدت مجموعة من المؤتمرات والندوات على المستويين القومى والوطنى تناولت جوانب وطيدة الصلة بمفهوم المكتبات الرقمية وممهدة لتواجدها، من خلال بحث مقومات تطبيق تكنولوجيا المعلومات بالمكتبات ومراكز المعلومات ومشكلات تطبيقها والتحول إلى المصادر الإلكترونية وغيرها من مقومات التحول الرقمى.. وقد عَقد الاتحاد العربى للمكتبات والمعلومات (اعلم) مؤتمره العاشر بتونس عام ١٩٩٩م، حول المكتبة الإلكترونية والنشر الإلكترونى وخدمات المعلومات فى الوطن العربى، إلا أن بيانه الختامى جاء خاليًا من أى توصية ذات علاقة بالمكتبة الإلكترونية موضوع المؤتمر، على الرغم من أن المؤتمر تضمن ستة أبحاث على

الأقل تحمل عناوينها مصطلح "المكتبة الإلكترونية"[٥]. وهذا فى حين تضمن البيان الختامى وتوصيات مؤتمر الاتحاد الثانى عشر بالشارقة عام ٢٠٠١م توصيات لدعم دور المكتبة الإلكترونية فى المجتمع العربى، منها: توحيد المعايير بهدف الاستخدام المشترك للمجموعات الرقمية، وإقامة مشاريع تعاونية عربية، وتأكيد تهيئة البنية التحتية فى البلاد العربية؛ تمهيدًا للتحول نحو رقمنة الكتب والدوريات والمخطوطات بهدف وضعها على الإنترنت[٦].

كما تبنى الاتحاد العربى للمكتبات والمعلومات عقد سلسلة من ورش العمل المتخصصة فى المكتبات الرقمية، منها على سبيل المثال: "المكتبة الرقمية العربية بين الواقع وتطلعات المستقبل" والتى عقدت ببيروت فى يوليه ٢٠٠٣، و"إدارة مشروعات المكتبات الرقمية" بطرابلس - ليبيا فى ديسمبر ٢٠٠٣. كذلك عقدت المنظمة العربية للتنمية الإدارية ورشة عمل بعنوان: "المكتبات الرقمية:كيف تنفذها فى مؤسستك؟" على هامش ملتقى تأصيل الفكر العربى فى مجال المكتبات المنعقد بالقاهرة فى مارس ٢٠٠٥.

وفى مصر عُقدت عدة مؤتمرات، منها: المؤتمر العلمى الثالث للجمعية المصرية لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات حول الطريق المصرى السريع للمعلومات وتحديات التنمية القومية، والذى انعقد فى ديسمبر ١٩٩٥م، والمؤتمر العلمى الرابع للجمعية نفسها عام ١٩٩٦م، والذى تناول تطوير مصادر المعلومات الإلكترونية العربية، والمؤتمر العلمى الثانى لمركز بحوث نظم وخدمات المعلومات بجامعة القاهرة حول النشر الإلكترونى وتأثيره على مجتمع المكتبات والمعلومات فى مصر، أكتوبر ١٩٩٩م. كما عقدت لجنة الكتاب والنشر بالمجلس الأعلى للثقافة ندوة "الثقافة فى عصر المعلومات" فى ديسمبر ٢٠٠٢ دارت معظم توصياتها حول النشر الإلكترونى وآليات النشر على شبكة الإنترنت، وتضمنت التوصية التالية: "تبنى إنشاء مشروع قومى لتحويل الوثائق الثقافية إلى صورة رقمية.. واتخاذ خطوات عملية لبناء شبكة المكتبات المصرية وربطها بشبكات المكتبات العالمية". إلا أن الاهتمام الفعلى بالمكتبات الرقمية فى مصر كمحور للنقاش ضمن الندوات وورش العمل بدأ

فى عام ٢٠٠٣، حيث خصصت دار الكتب والوثائق القومية ندوة فى أكتوبر ٢٠٠٣ بعنوان: "نحو مكتبة رقمية مصرية: الإمكانات والمتطلبات" تناولت المفاهيم الأساسية للمكتبات الرقمية.

وهكذا.. فقد أدركت مختلف البلدان ما للمكتبات من قيمة اقتصادية، وهو ما يتجلى بوضوح من خلال توصية اجتماع الدول السبع الأكثر تصنيعًا، الذى أقيم ببروكسل فى فبراير ١٩٩٥، والذى نادى بإنشاء مجتمع المعلومات: " تكثيف الربط الرقمى بين مختلف المكتبات لتوزيع الزاد المعرفى على أوسع الحدود"، وهو ما يعنى التوجه نحو حفظ الإنتاج الفكرى برمته على أوعية رقمية على كافة المحاور (نوعية، وموضوعية، وزمنية).[٧]

وفى ظل هذا التوجه الدولى نحو مجتمع المعلومات الرقمى، تسعى بعض المكتبات المصرية جديا وراء التطوير واستخدام أحدث التقنيات فى إتاحة المعلومات بما يتوافر لها من إمكانات مادية وبشرية، إلا أنها تفتقر إلى المرشدات والأدوات والدراسات فى هذا السياق. وعلى الطرف الآخر تقبع المكتبات التقليدية التى لا تعرف من المصادر سوى المصادر المطبوعة، ومن تقنيات الإتاحة سوى الفهارس البطاقية، تلك المكتبات التى سوف يهمّش دورها فى ظل السياسة الوطنية للمعلومات التى تتبناها الدولة بكافة مؤسساتها وما تنتهجه من نهضة تكنولوجية لرفع معدلات الكفاءة والأداء؛ مما يفرض على تلك المكتبات التخطيط واتخاذ التدابير اللازمة لمواكبة الاتجاه العالمى، أو على الأقل دعم الاتجاه الوطني؛ حيث تعتبر تلك المكتبات عنصراً أساسياً من عناصر منظومة التطوير.

ولقد برزت مشكلة الدراسة من إعلان بعض المكتبات المصرية عن بدء مشروعاتها للمكتبة الرقمية، والتى جاءت متأخرة زمنيا عن مثيلاتها فى دول العالم المختلفة، مما استلزم بالتبعية رصد تلك المحاولات واستكشافها؛ لما له من أهمية فى تحديد مواطن القوة والضعف فى الممارسات والتطبيقات؛ للاستفادة منها على مستوى المشروع نفسه أو عند البدء فى مشروعات

جديدة. وهو نفس ما أشار إليه شريف شاهين من أهمية هذه الدراسات فى قوله: "وتجنبا لإضاعة الوقت واستهلاك الموارد فى اختراع العجلة من جديد، وسعيا وراء تقليص الفجوة الزمنية (حوالى ثمانى سنوات من عام ١٩٩٤ إلى ٢٠٠٢) منذ بدء مبادرات وخطط المكتبات الرقمية فى الدول المتقدمة، كان لابد من استيعاب الدروس المستفادة من الدول المتقدمة بغرض استثمار خلاصة تلك التجارب عند التخطيط لمشروعات عربية خالصة...؛ لتخدم كقاعدة أو أساس معرفى يستند إليه كل متخذ قرار أو مسئول عربى، فرداً كان أو هيئة، عند التخطيط لمشروعات مكتبات رقمية. إننا نؤكد أهمية وضرورة بناء الخلفية المعلوماتية أو القاعدة المعرفية التى تعكس خلاصة خبرات دول متقدمة فى هذا المجال".(٨)

إن التطور المتسارع للتقنيات وتغير آليات النشر يفرض على المكتبات المصرية التخطيط الجيد واتخاذ التدابير اللازمة لتقليل نسب الخطأ فى تنفيذ مثل هذه المشروعات؛ للحد من الفاقد فى الموارد المالية وتحقيق فعالية التكلفة، وهو الأمر الذى لن يتأتى إلا من خلال الدراسات المنهجية لتقليص الفارق الزمنى بين اكتشاف الخطأ وتصحيحه، بل أكثر من ذلك: توقع مواطن الخطأ وتصحيحها قبل حدوثها.

وتدور الدراسة حول تعرف متطلبات إنشاء المكتبات الرقمية من حيث النظم والبرمجيات، وبيان أثر المصادر الرقمية والتقنيات الحديثة على المتطلبات الوظيفية لإنشاء تلك المكتبات، وذلك من خلال رصد المشروعات التى تقع داخل المحافظات المصرية، بغض النظر عن نوع المكتبات التى أطلقتها، منذ ظهور أول مشروع حتى مايو ٢٠٠٤، مع استبعاد المكتبات الأجنبية الموجودة داخل مصر، باستثناء مكتبة المنظمة العربية للتنمية الإدارية؛ ذلك أنه على الرغم من تبعيتها لجامعة الدول العربية، إلا أنه يجرى تنفيذها فى مصر وبعقول وخبرات مصرية. ولا تتعرض هذه الدراسة لقياس أنماط الإفادة من قِبَل المستفيدين User-centered (oriented).

وتستهدف هذه الدراسة:

١- رصد الاتجاهات المختلفة نحو مفهوم المكتبة الرقمية؛ لصياغة تعريف اصطلاحي للحد من إشكالية الخلط فى استخدام المصطلحات الدالة عليه.

٢- تقييم وتحليل مشروعات المكتبات الرقمية فى مصر، وبيان أثر القضايا التقنية والتقنينات الحديثة عليها.

٣- تحديد المتطلبات الفنية والوظيفية لبناء المكتبات الرقمية؛ من خلال وضع نموذج إرشادى Paradigm يمكن الاسترشاد به عند إنشاء المكتبات الرقمية أو تقييمها.

٤- وضع تصور مقترح لمقومات التنظيم الوطنى المصرى لمشروعات المكتبات الرقمية، يتعرَّف النماذج البارزة لمشروعات المكتبة الرقمية بمختلف دول العالم، وظروف وواقع الوضع الحالى فى مصر.

٥- تقديم معرفة تساعد فى تأهيل أخصائيى المكتبات والمعلومات لتولى مهام إنشاء مشروعات المكتبات الرقمية، من خلال إكسابهم المقدرة على التعامل مع التخصصات الأخرى المعنية بالمكتبة الرقمية.

وبناء عليه تم رصد المشروعات التالية كمجتمع للدراسة:

١- مشروع مكتبة المخطوطات الرقمية، مكتبة الإسكندرية.

٢- مشروع مكتبة المخطوطات والكتب النادرة بدار الكتب المصرية.

٣- مشروع المكتبة الرقمية، مكتبة القاهرة الكبرى.

٤- مشروع المكتبة الرقمية، مكتبة سوزان مبارك للحضارة الإسلامية.

٥- مشروع مكتبة الفيديو الرقمية، مكتبة مبارك العامة.

٦- مشروع الرقمنة بالمكتبة القومية الزراعية.

٧- مشروع المكتبة الرقمية، جامعة المنصورة.

٨- مشروع المكتبة الرقمية، مكتبة هيئة الأبنية التعليمية.

٩- مشروع المكتبة الرقمية، المنظمة العربية للتنمية الإدارية.

١٠- مشروع STARS، الشبكة القومية للمعلومات، أكاديمية البحث العلمى.

١١- مشروع توثيق التراث الحضارى المصرى، الهيئة العامة لمكتبة الإسكندرية.

١٢- مركز الإنترنت، المجلس الأعلى للشئون الإسلامية.

وتتكون الدراسة من سبعة فصول:

يتناول الفصل الأول (المكتبة الرقمية: تعريف منهجي)،حيث يحاول الباحث من خلاله الوصول لتعريف منهجى لمصطلح المكتبة الرقمية؛ من خلال رصد الاتجاهات العددية والنوعية للإنتاج الفكرى المتخصص لبيان الاتفاق والاختلاف فى المصطلحات الدالة على المفاهيم نفسها، مع عرض لنموذج وظيفى للمكتبة الرقمية.

أما الفصل الثانى (مشروعات المكتبة الرقمية فى العالم) فيقدم عرضًا جغرافيًا لمشروعات المكتبة الرقمية على مستوى دولى، مثل: الولايات المتحدة وكندا، وفى أوربا عُرضت جهود المملكة المتحدة وإنجلترا ونيوزيلاندا، وفى آسيا تم عرض المشروعات فى الصين وإندونيسيا، وفى إفريقيا. يلى ذلك استخلاص للملامح الرئيسية المميزة والفارقة بين تلك المشروعات.

ويتناول الفصل الثالث (مشروعات المكتبة الرقمية فى مصر) استكشاف حالة مشروعات المكتبة الرقمية فى مصر وتطورها، والأهداف التى تسعى لتحقيقها، والبيئة التى نمت فيها، وطبيعة المؤسسات التى تبنتها وأهدافها، وعناصر التخطيط والتنسيق بينها، وأبرز ملامحها.

ويعرض الفصل الرابع (المتطلبات الفنية لنظم إدارة المجموعات الرقمية) تحليلاً للخصائص الفنية والوظيفية لنظم المكتبة الرقمية، وبيان للاعتبارات الواجب مراعاتها فى بناء وتصميم واجهات التعامل أو البوابات، وإدارة الإتاحة وأمن المصادر بالمكتبة. يليه محاولة وضع معايير مقترحة لنظم دعم المكتبة الرقمية.

أما الفصل الخامس (وظائف المكتبات الرقمية وأنشطتها) فيستعرض أثر القضايا المرتبطة ببناء المكتبة الرقمية على الوظائف والإجراءات والتقنينات التى يتم تطبيقها داخل المكتبات محل الدراسة، من حيث: تنمية المقتنيات وسياستها، واستخدامات الميتاداتا فى الضبط الببليوجرافى، وأدلة التصفح الموضوعى باستخدام خطط التصنيف، ثم استقراء تأثر الخدمات ببيئة العمل الرقمية.

ويتناول الفصل السادس(الرقمنة والاختزان الرقمي) أهداف الرقمنة وتدفق عملياتها، وأسس تقييم المجموعات، مع عرض لأهم التقنيات المستخدمة. يليه استعراض لدوافع الاختزان الرقمى وسياسته، وأساليبه المختلفة.

أما الفصل السابع (التنظيم الوطنى المقترح للمكتبات الرقمية فى مصر) فيتناول مفهوم التخطيط الوطنى وأهميته، واستكشاف ملامح الوضع الراهن لمجتمع المعلومات فى مصر، من حيث: الإمكانات والموارد المتاحة، والتصور المقترح لمنظومة مشروعات المكتبة الرقمية فى مصر، والدعائم التى تبنى عليها.

الهوامش والمراجع

(1) Lesk, Michael. The Seven Ages of Information Retrieval. Latest Revision: June 17, 1995. [URL http://www.ifla.org/VI/5/op/udtop5/udtop5.htm][Cited: 15/6/2000]

(2) Lesk, Michael. Op. Cit.

(3) Digital Library .net. [URL: http://www.digitallibrary.net][Cited: 23/1/2002]

(4) ICADL2000, the 3rd International Conference of Asian Digital Library Conference. [URL http://adl2000.kaist.ac.kr/index.html][Cited: 12/2000]

(٥) أعمال المؤتمر العاشر للاتحاد العربى للمكتبات والمعلومات حول المكتبة الإلكترونية والنشر الإلكترونى وخدمات المعلومات فى الوطن العربى المنعقد فى نابل من ٨ إلى ١٢ أكتوبر ١٩٩٩/ جمع وتقديم وحيد قدورة.ـ تونس: المعهد الأعلى للتوثيق، الاتحاد العربى للمكتبات والمعلومات، ٢٠٠١.

(٦) المؤتمر الثانى عشر للاتحاد العربى للمكتبات والمعلومات حول المكتبات العربية فى مطلع الألفية الثالثة: بُنَى وتقنيات متطورة ـ الشارقة ٥-٨ نوفمبر ٢٠٠١: البيان الختامى.ـ مجلة المكتبات والمعلومات العربية.ـ س٢٢، ع٢(إبريل ٢٠٠٢). ص ١٩٧-٢٠٠.

(٧) أحمد الكسيبى. السلوكيات الجديدة لاختصاصى المعلومات فى العالم الافتراضى.ـ الفهرست.ـ ع١(يناير ٢٠٠٣). ص ٨١.

(٨) شريف كامل شاهين. التنظيم الوطنى لمشروعات المكتبات الرقمية: النموذجين الأمريكى والبريطانى.ـ مكتبات.نت.ـ مج٣، ع٥،٦(مايو ويونية ٢٠٠٢). ص٦-٧.

مقدمة	١٣
الفصل الأول : المكتبة الرقمية: تعريف منهجى	
١/ ٠ تمهيد	٢٩
١/ ١ إشكالية المصطلح	٣٠
١/ ٢ المصطلح وارتباطاته	٣٦
١/ ٣ الأبعاد والخصائص الفارقة	٤٦
١/ ٤ نموذج وظيفى للمكتبة الرقمية	٥١
الفصل الثانى : مشروعات المكتبة الرقمية فى العالم	
٢/ ٠ تمهيد	٦١
٢/ ١ الولايات المتحدة الأمريكية	٦٢
٢/ ٢ كندا	٧٤
٢/ ٣ أوروبا	٧٧
٢/ ٤ آسيا	٨٥
٢/ ٥ أفريقيا	٨٨
٢/ ٦السمات المميزة لمشروعات المكتبة الرقمية على المستوى العالمى	٨٩
الفصل الثالث : مشروعات المكتبة الرقمية فى مصر	
٣/ ٠ تمهيد	٩٩
٣/ ١ الملامح العامة للمشروعات	٩٩
٣/ ١/ ١ المركز القومى لتوثيق التراث الحضارى والطبيعي	٩٩

٣/ ١/ ٢ دار الكتب الوطنية ١٠٣
٣/ ١/ ٣ مكتبة الإسكندرية ١٠٦
٣/ ١/ ٤ الشبكة القومية للمعلومات العلمية والتكنولوجية ١٠٩
٣/ ١/ ٥ المكتبة القومية الزراعية ١١١
٣/ ١/ ٦ مكتبة القاهرة الكبرى ١١٢
٣/ ١/ ٧ مكتبة الهيئة العامة للأبنية التعليمية ١١٣
٣/ ١/ ٨ المجلس الأعلى للشئون الإسلامية ١١٤
٣/ ١/ ٩ مكتبة مبارك العامة ١١٥
٣/ ١/ ١٠ مركز سوزان مبارك للحضارة الإسلامية ١١٦
٣/ ١/ ١١ مكتبات جامعة المنصورة ١١٧
٣/ ١/ ١٢ مكتبة المنظمة العربية للتنمية الإدارية ١١٨
٣/ ٢ الملامح الإدارية للمشروعات ١٢٢
٣/ ٢/ ١ التخطيط والتمويل ١٢٢
٣/ ٢/ ٢ تأهيل العاملين ١٢٥
٣/ ٢/ ٣ التقييم وضبط الجودة ١٢٦

الفصل الرابع : المتطلبات الفنية لنظم إدارة المجموعات الرقمية

٤/ ٠ تمهيد ١٣١
٤/ ١ مستويات نظم إدارة المجموعات الرقمية ١٣١
٤/ ٢ إمكانات البحث والفرز ١٣٣
٤/ ٣ واجهات التعامل والبوابات ١٤١

٤/ ٤ الإتاحة وأمن البيانات	١٤٦
٤/ ٥ حماية وموثوقية المصادر الرقمية	١٤٨
٤/ ٦ المعايير الوظيفية لنظم إدارة المجموعات الرقمية	١٥٢
٤/ ٧ المتطلبات الوظيفية لنظم إدارة المجموعات الرقمية	١٥٤
الفصل الخامس : وظائف المكتبات الرقمية وأنشطتها	
٥/ ٠ تمهيد	١٧١
٥/ ١ تنمية المقتنيات	١٧١
٥/ ١/ ١ مصادر المعلومات الرقمية (المحتوى)	١٧٢
٥/ ١/ ٢ أسس تقييم واختيار المصادر الرقمية	١٧٨
٥/ ٢ الضبط الببليوجرافى	١٨٨
٥/ ٢/ ١ الميتاداتا	١٨٩
٥/ ٢/ ٢ المتطلبات الوظيفية للتسجيلات الببليوجرافية	١٩٨
٥/ ٣ التصنيف والتصفح الموضوعى	١٩٩
٥/ ٤ خدمات المعلومات	٢٠٦
٥/ ٤/ ١ الإعارة	٢٠٧
٥/ ٤/ ٢ الخدمة المرجعية التفاعلية	٢٠٨
الفصل السادس:الرقمنة والاختزان الرقمى	
٦/ ٠ تمهيد	٢١٩
٦/ ١ الرقمنة	٢١٩
٦/ ١/ ١ أهداف الرقمنة	٢٢٠
٦/ ١/ ٢ أسس تقييم المجموعات لأغراض الرقمنة	٢٢٣

٦/ ١/ ٣ الرقمنة داخليا فى مقابل التفويض والتعاقد	٢٢٥
٦/ ١/ ٤ تدفق عمليات الرقمنة	٢٢٧
٦/ ٢ الاختزان والحفظ الرقمى	٢٤٣
٦/ ٢/ ١ سياسة الاختزان والحفظ الرقمى وأهميته	٢٤٤
٦/ ٢/ ٢ طرق الاختزان والحفظ الرقمى	٢٤٥
الفصل السابع: التنظيم الوطنى للمكتبات الرقمية فى مصر	
٧/ ٠ تمهيد	٢٥٣
٧/ ١ أهمية المنظومة الوطنية للمكتبات الرقمية	٢٥٤
٧/ ٢ أركان المنظومة ودعائمها (الإطار المفاهيمى)	٢٥٥
٧/ ٣ الوضع الراهن والموارد المتاحة	٢٥٦
٧/ ٤ المنظومة المقترحة للمكتبات الرقمية فى مصر	٢٥٨
٧/ ٤/ ١ الرؤية Vision	٢٥٨
٧/ ٤/ ٢ الأهداف والمهام	٢٥٩
٧/ ٤/ ٣ المسئولية والجهاز الإدارى	٢٦١
٧/ ٤/ ٤ التمويل	٢٦٣
٧/ ٥ أولويات التنفيذ (البرامج التنفيذية)	٢٦٤
٧/ ٦ التأهيل والتدريب	٢٦٨
المراجع	٢٧٣

الفصـــل الأول

المكتبة الرقمية

تعريف منهجي

المكتبة الرقمية

٠/١ تمهيد

لقد كان وراء محاولة الوصول إلى تعريف اصطلاحى لـ "المكتبة الرقمية" يمكن الاسترشاد به عند البدء فى المشروعات ويُتخذ مقياسًا لها، دافعان: الأول الإفراط الشديد فى استخدام المصطلحات كمترادفات و/ أو متناظرات للدلالة على المدلول نفسه؛ والذى ترتبت عليه حتمية تبنى تعريف محدد يعتمد على تحليل الخصائص الفارقة. والثانى الأثر المتوقع للخلط فى التعريفات على مستوى التطبيق فى الوطن العربي؛ وهو ما ينعكسَ فى تدفق العمليات والإجراءات المتبعة فى مشروعات المكتبة الرقمية ومخرجاتها.

وكخطوة أولى فى هذه المحاولة، ومن خلال القراءات المبدئية فى الموضوع، أمكن وضع التعريف الآتى كتعريف مؤقت لـ "المكتبة الرقمية": "هى تلك المكتبة التى تقتنى مصادر معلومات رقمية، سواء المنتجة أصلاً فى شكل رقمى أو التى تم تحويلها إلى الشكل الرقمى (المرقمنة)، وتُجرى عمليات ضبطها ببليوجرافيًّا باستخدام نظام آلى، ويتاح الولوج/ الوصول إليها عن طريق شبكة حاسبات سواء كانت محلية أو موسعة أو عبر شبكة الإنترنت". وقد استند هذا التعريف إلى مسلمة أن عنصرى المحتوى وتقنيات الإتاحة هما أهم ما يميز المكتبة الرقمية.

ولتحقيق الهدف المتمثل فى إيجاد حلٍ للمشكلتين اللتين كانتا الدافع وراء هذه المحاولة لصياغة تعريف اصطلاحي؛ سوف يتناول هذا الفصل إجراء مسحٍ فكرى على عدة مستويات للمصطلحات محل الدراسة وتحليلها ومناقشتها، ثم محاولة تطبيق ما يسفر عنه هذا المسح فى بناء نموذج مقترح لوظائف المكتبة الرقمية.

١/١ إشكالية المصطلح

لقد رصدت "كارين Karen "[1] فى دراستها حول مكتبة المستقبل عدداً من المصطلحات، التى اُستخدمت فى الإنتاج الفكرى للدلالة على تلك المكتبة ـ ولم تتعرض لمصطلح المكتبة المختلطة Hybrid Library الذى لم تذكره ـ وهي: Electronic Library, Library without walls, bionic library, Digital Library, Virtual Library. إلا إنه لوحظ تواتر استخدام ثلاثة مصطلحات منها كمترادفات أحيانا ومتناظرات أحيانا أخرى، وهي: المكتبة الرقمية، والمكتبة الإلكترونية، والمكتبة الافتراضية. وتحاول الفقرات التالية بيان أوجه الاتفاق والاختلاف بين هذه المصطلحات.

لقد عمد الباحث إلى استخلاص مجموعة من المؤشرات الإحصائية من خلال بحث الإنتاج الفكرى وأدواته، استنادًا إلى فرضيتين: الأولى أن أدوات الضبط الببليوجرافى هى تسجيل زمنى لظهور وتطور مصطلح ما، والثانية أن لمعدلات تردد مصطلح ما فى عناوين الإنتاج الفكرى دلالة على أهميته وقوته. وكان الهدف من ذلك الإجابة عن السؤالين التاليين:

١- ما الترتيب الزمنى لظهور المصطلحات محل البحث فى الإنتاج الفكرى المتخصص؟

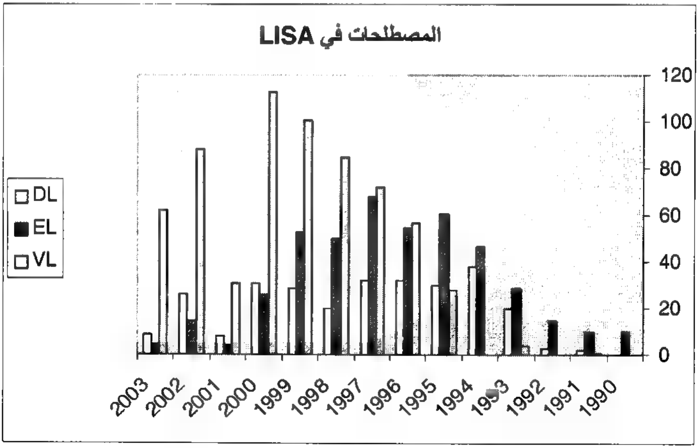
٢- ما ترتيب المصطلحات وفقا لمعدلات ترددها؟

أولا: مراصد البيانات

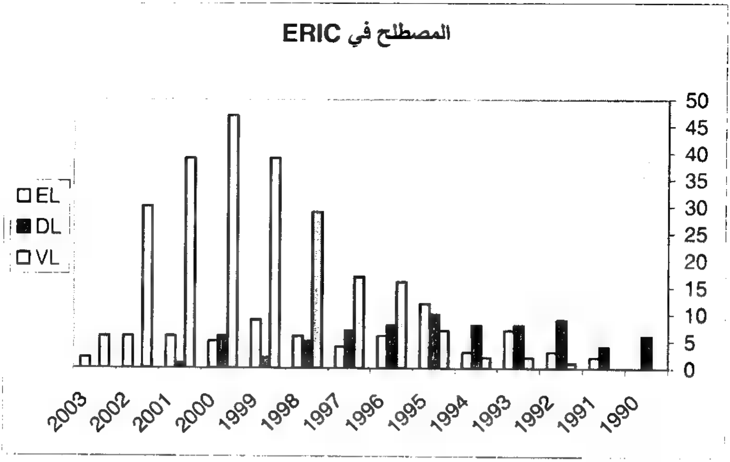
أسفرت نتائج البحث فى عدد من قواعد البيانات المتاحة على الخط المباشر أو على أقراص مليزرة، مثل: LISA، ERIC، عن الملاحظات التالية:

- كان مصطلح المكتبة الإلكترونية أسبق فى الظهور حيث رصد فى عنوان تسجيلة عام ١٩٧٩ وفى مستخلص أخرى عام ١٩٧٧ بمرصد LISA، غير أن مرصد ERIC أورده فى مستخلص تسجيلة عام ١٩٧١.

- تم رصد أول ظهور لمصطلح المكتبة الرقمية فى عنوان تسجيلة بمرصد LISA عام ١٩٩١، ولم نجد له ظهوراً فى المستخلصات قبل ذلك التاريخ، فى حين رصد أول ظهور له بمرصد ERIC فى مستخلص ثلاثة تسجيلات عامى ١٩٨٩، ١٩٩٠. أما مصطلح المكتبة الافتراضية فجاء فى عنوان تسجيلة عام ١٩٨١ بمرصد LISA ثم عاد ليظهر بعد عشر سنوات فى عام ١٩٩١، وهو العام نفسه الذى رصده فيه ERIC.
- زيادة فى معدل عناوين الإنتاج الفكرى للمكتبات الرقمية بمرصد LISA منذ عام ١٩٩٤ (شكل ١)، وهو الأمر الذى يرجع إلى لبداية مبادرة المكتبات الرقمية DLI، فى مقابل زيادة فى المكتبات الإلكترونية بمرصد ERIC (شكل رقم٢) والذى قد يرجع إلى الانتقاء فى تغطية المرصد لكل ما له علاقة بالتعليم. إلا إنه بشكل عام.. فإن معدل تردد المصطلح الأول يفوق المصطلح الثانى، فى حين يأتى مصطلح المكتبة الافتراضية فى المركز الثالث.



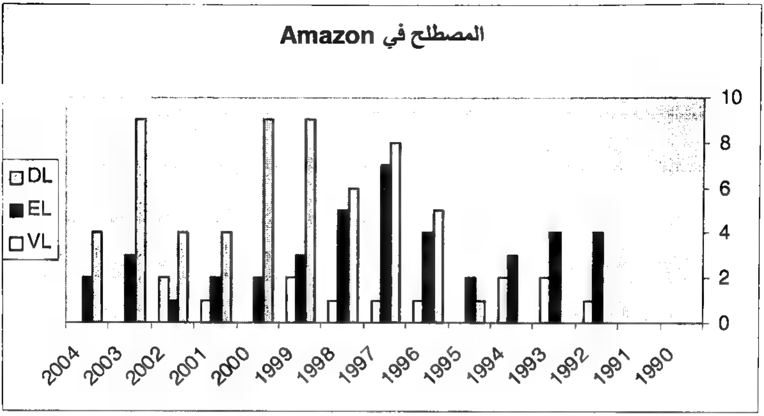
شكل (١): التسلسل الزمني لمصطلحات: المكتبة الرقمية والإلكترونية والافتراضية في مرصد بيانات LISA.



شكل (٢): التسلسل الزمنى لمصطلحات: المكتبة الرقمية والإلكترونية والافتراضية فى مرصد بيانات ERIC .

أما على مستوى عناوين الكتب المنشورة، فقد أسفر البحث فى قاعدة بيانات المورد Amazon فى عناوين الكتب عن المؤشرات التالية:

- كان مصطلح المكتبة الإلكترونية أسبق فى الظهور؛ حيث رصد فى عنوان كتاب نشر عام ١٩٧٨، يليه ظهور مصطلح المكتبة الافتراضية فى عام ١٩٩٢، ثم جاء ظهور مصطلح المكتبة الرقمية فى ١٩٩٥.
- يوضح شكل (٣) الزيادة فى عدد العناوين المنشورة فى المكتبة الرقمية والتى بلغت ٥٩ عنوانًا فى الفترة من ١٩٩٥-٢٠٠٤، بينما بلغت ٥٣ عنوانًا فى المكتبة الإلكترونية بين ١٩٧٨-٢٠٠٤، و١٣ عنوانا بين ١٩٩٢-٢٠٠٢.
- جاء متوسط الكتب المنشورة لكل مصطلح فى السنوات التى تم رصدها منذ ظهورها كالتالى تقريبا: ستة كتب سنويًا فى المكتبة الرقمية، وثلاثة كتب فى المكتبة الإلكترونية، وكتاب واحد فقط فى المكتبة الافتراضية.



شكل (٣): التسلسل الزمنى لمصطلحات: المكتبة الرقمية والإلكترونية والافتراضية فى قاعدة بيانات المورد Amazon

وعلى المستوى العربي(٢) تم رصد أول ظهور لمصطلح "المكتبة الرقمية" فى عنوان عرض لمحاضرة "جيمس بلينجتون" فى يونيه ١٩٩٥(٣)، ومصطلح "المكتبة الإلكترونية" فى عام ١٩٩٥(٤). وعلى الرغم من أن الدليل خصص رأس موضوع "المكتبات الرقمية" إلا أنه أورد استشهادات المكتبة الإلكترونية ضمن "الاستخدام الآلى فى المكتبات والمعلومات" ولم يخصص لها رأس موضوع مستقل. إلا أنه فى تغطيته للفترة من ١٩٩٧-٢٠٠٠ استخدم "المكتبات الإلكترونية والرقمية" كرأس موضوع؛ حيث ضم استشهادين فقط عام ١٩٩٧، وعشرين استشهادًا فى الفترة ١٩٩٩-٢٠٠٠، يوضح خصائصها جدول (١).

جدول (١): خصائص استشهادات المكتبة الإلكترونية والرقميةفى الإنتاج الفكرى العربى فى الفترة ١٩٩٧-٢٠٠٠.

خصائص الاستشهادات	تكرار
عربية	٩
عربية بلغة أجنبية	٢
أجنبية ومترجمات	٦
مؤتمرات (المكتبة الإلكترونية)	١
ظهور مصطلح "المكتبة الإلكترونية"	٣
ظهور مصطلح "المكتبة الرقمية"	٩
ظهور مصطلح "المكتبة الافتراضية"	١
تقارير مشروعات مكتبات رقمية (عربية)	صفر

ويتضح من الجدول السابق أنه وعلى الرغم من ظهور كتابات قليلة حول المكتبات الإلكترونية أو الرقمية فى الوطن العربى خلال الفترة من ١٩٩٥-١٩٩٧، إلا أن الاهتمام الفعلى بهما بدأ منذ آواخر التسعينيات وتحديدا فى عام ١٩٩٩.. والسؤال ما سر هذه الفجوة الزمنية؟! ويعتقد الباحث أن السبب فى ذلك يرجع إلى تأخر مستوى التحسيب فى المكتبات بالمنطقة العربية، والتى وُجهت الجهود البحثية نحو دراسة مشكلاته والبدائل المتاحة لحلها.

ثانيا: قوائم رءوس الموضوعات والمكانز

تمثل أدوات التحليل الموضوعى مرآة المحتوى للإنتاج الفكرى، وبخاصة أن من بينها ما يعتمد فى بناء رءوس موضوعاتها أو واصفاتها على الإنتاج الفكرى نفسه وما يتولد عنه من مفاهيم ومصطلحات فى حدود تطبيق مبدأ المصوغ الأدبى. واستكمالا للخطوة السابقة تم مراجعة قوائم رءوس الموضوعات والمكانز والأدلة الموضوعية التالية؛ بهدف تحديد واقع استخدام المصطلحات محل البحث والعلاقات القائمة بينها:

١- استخدمت قائمة رءوس موضوعات مكتبة الكونجرس LCSH[٥] مصطلح المكتبات الرقمية بديلاً عن مصطلحى المكتبات الإلكترونية والافتراضية؛ وهو ما يمكن تفسيره لصالح انتشار استخدام المصطلح فى النتاج الفكرى المتخصص كمرادف للمصطلحين فى الدلالة.

Digital libraries (May Subd Geog)

UF Electronic libraries

Electronic text collections

Virtual libraries

BT Libraries

RT Information storage and retrieval systems

NT Computer science--Digital libraries

Humanities--Digital libraries

Science--Study and teaching--Digital libraries

٢- استخدم مكنز مرصد بيانات مستخلصات علم المكتبات والمعلومات LISA الواصفة "المكتبة الرقمية" بديلاً عن المكتبات المختلطة فقط، فى حين تعامل مع مصطلحى المكتبة الإلكترونية والافتراضية على أنهما من المفاهيم.

Digital libraries

USED FOR: Hybrid libraries

RELATED TERM(S): Electronic library concept

Electronic media

Hybrid systems

Virtual library concept

Electronic library concept

RELATED TERM(S): Digital libraries

Library technology

Virtual library concept

Virtual library concept

RELATED TERM(S): Digital libraries
Electronic library concept
Library technology

٣- لم يرد بقائمة رءوس الموضوعات العربية الكبرى أى من مصطلح المكتبات الرقمية أو الإلكترونية أو الافتراضية.(٦)

٤- جاء رأس موضوع "المكتبات الإلكترونية والرقمية" ضمن قائمة رءوس موضوعات دليل الإنتاج الفكرى العربى فى المكتبات والمعلومات، ولم يخصص رأس موضوع للمكتبات الافتراضية.

٥- لم يرد فى أدلة محركات البحث التالية، سوى فئة موضوعية، باسم "المكتبات الرقمية": Yahoo, Google.

ويتضح من مراجعة أدوات التحليل الموضوعى السابقة افتقار المصطلحات المتصلة بمفهوم المكتبة الرقمية إلى التقنين والثبات فى معالجتها ضمن هذه الأدوات؛ وهو ما قد يعكس التشتت الاصطلاحى للإنتاج الفكرى المنشور.

٢/١ المصطلح وارتباطاته

أولا: المكتبة الرقمية

أرجع "ليسك Lesk" الفضل فى صك مصطلح "المكتبات الرقمية" عام ١٩٩٤ إلى "مايك نيلسون Mike Nelson"، أحد مستشارى "كلينتون وآل جور Clinton-Gore"، والذى ساعده مستشار آخر هو "توم Tom Kalil" فى توفير التمويل لهذا المصطلح، من خلال مشروعات مبادرة المكتبات الرقمية فى مرحلته الأولى من ١٩٩٤-١٩٩٨ والثانية ١٩٩٩-٢٠٠٤.(٧) ذلك المصطلح الذى طرح فى سياق حديث آل جور حول البنية التحتية العالمية للمعلومات GII والذى تم تضمينه فى التقرير الختامى لمؤتمر الاتحاد الدولى للاتصالات عن بعد ITU فى "بوينُس آيرس Buenos Aires" بالأرجنتين مارس ١٩٩٤م.. إلا أن بحث الإنتاج الفكرى أثبت خلاف ذلك؛ حيث تم رصد ظهور المصطلح فى مقال لـ"باينبورج

مارى Pijnenborg-Mari-F-J"[٨] عام ١٩٩١م، وفى مستخلص مقال لـ "باتريس ليونز Patrice A. Lyons "[٩] عام ١٩٨٩م.

وقد بلغت أهم التعريفات التى أمكن رصدها لهذا المصطلح واحداً وعشرين تعريفا، وردت فى قواميس المصطلحات أو فى دوائر المعارف المتخصصة أو أبحاث وكتابات المتخصصين أو التى تبنتها مؤسسات مهنية أو جمعيات علمية، وهى تمثل الاتجاهات والآراء المختلفة التى تناولته بالتعريف أو بالوصف، نعرضها فيما يلى فى تسلسلٍ زمنى من الأقدم إلى الأحدث لبيان تطور المفهوم وخصائصه، ثم يلى هذا العرض إبداء الملاحظات والمناقشات عليها:

١) عرف "جلادنى Gladney" (١٩٩٤) المكتبة الرقمية على أنها "توليفة من الحاسبات الرقمية ووسائط الاختزان وأجهزة الاتصالات، جنبا إلى جنب مع المحتوى والبرمجيات اللازمة لإعادة إنتاج ومنافسة وتوسيع الخدمات المقدمة من قبل المكتبات التقليدية المبنية على المصادر الورقية، مع ما يتوافر لها من وسائل جمع المعلومات وفهرستها وبحثها وبثها".. مشيرًا إلى أنه لابد للمكتبة الرقمية من تقديم كل الخدمات الأساسية للمكتبة التقليدية، إضافة إلى استثمار ما يتيحه الاختزان الرقمى وأساليب البحث وتكنولوجيا الاتصالات من مزايا.[١٠]

٢) أما "كارين Karen" (١٩٩٤)[١١] فقد ركزت على المحددات والصفات، التى ينبغى توافرها فى المكتبة الرقمية بدلا من تبنى تعريفٍ بعينه، والتى تشابهت إلى حد التطابق مع التعريف، الذى تبنته جمعية مكتبات البحث الأمريكية ARL[١٢]، وهي:

- "المكتبة الرقمية ليست كياناً منفرداً Single Entity.
- تحتاج المكتبة الرقمية للتكنولوجيا لربط مصادر عديد من المكتبات وخدمات المعلومات.
- يُعرض للمستفيد النهائى الروابط بين عديد من المكتبات الرقمية وخدمات المعلومات.

- هدف المكتبة الرقمية هو الإتاحة العالمية للمكتبات الرقمية وخدمات المعلومات.
- المكتبات الرقمية غير مقيدة ببدائل الوثائق؛ وإنما تمتد إلى المصادر الرقمية التى لا يمكن توزيعها أو تقديمها فى أشكال مطبوعة."

٣) فى حين أشار "جرهام Grahm" (١٩٩٥) للمكتبة البحثية الرقمية DRL بأنها مجموعة من المعلومات الإلكترونية المنظمة للاستخدام طويل الأجل، وأنه ينبغى على القائمين بأمر تلك المكتبة إنجاز مهمتين أولاهما: بناء مستودعات المصادر البحثية الإلكترونية؛ والثانية: توفير وتطبيق الأدوات اللازمة لاستخدامها. وأكثر أهمية مما سبق توفير الالتزامات المالية والتنظيمية والمؤسسية لضمان استمرار إتاحة المعلومات البحثية.[١٣]

٤) ويشير "ويليم صفدى Saffady" (١٩٩٥) إلى تعريفٍ أوسع للمصطلح فهو "مجموعة أو مستودع من المعلومات مجهزة بواسطة الحاسب... "المكتبة الرقمية" هى تلك المكتبة التى تحتفظ بكل أو جزء أساسى من مجموعاتها، فى شكل معالج آليا (بواسطة الحاسب)، كبديل أو ملحق أو مكمل للمواد المطبوعة أو الميكروفيليمة الغالبة على مقتنيات المكتبات حالياً".[١٤]

٥) ويشير "دافيد باربر Barber" (١٩٩٦)[١٥] إلى أن كل مكتبة تابعة لأى مؤسسة قد بدأت فى الانتقال من مجرد تقديم خدمات استشهادات ببليوجرافية إلى تقديم محتويات الوثائق على الخط المباشر Online Content لمستفيديها هى مكتبات قد بدأت فى بناء مكتبة رقمية؛ حيث إن ما يميز المكتبات الرقمية عن غيرها هو المحتوى النهائى. وكذا فإن المكتبة حينما تمتلك صفحة ويب تتضمن إحالات Pointers لمصادر معلومات على شبكة الإنترنت ـ أيًا ما كان شكلها ـ فإنها بدأت فى بناء مكتبة رقمية لما تشتمل عليه من عمليات تقييم واختيار، بين المصادر الرقمية الأخرى المتاحة على الشبكة لإتاحتها.

٦) وترى "مارجريت و روب Margaret & Rob" (١٩٩٧)[١٦] أن مصطلح المكتبات الرقمية يشير إلى نظم المعلومات IS والخدمات التى تتيح وثائق إلكترونية (ملفات نصية، صوت رقمى، فيديو رقمي) مخزنة فى مستودعات أرشيفية أو ديناميكية متجددة.

٧) بينما قسم "لانكستر Lancaster" (١٩٩٧)[١٧] المعانى المحتملة لمصطلح مكتبة رقمية على مسطرة متدرجة، فى أحد طرفيها قد تعنى مكتبة شخصية لمصادر معلومات مخزنة فى شكل إلكترونى. وفى طرفها الآخر قد تكون مجموعة مصادر فى شكل رقمى، يتم الولوج إليها عبر إمكانات المشابكة. مؤكدًا أن المكتبة الرقمية تشبه المكتبة التقليدية على الأقل من حيث المفهوم والأهداف؛ إلا أن معظم مصادرها، إن لم تكن كلها، فى شكل إلكترونى.

٨) أما "فيليب باركر Barker" (١٩٩٧)[١٨] فقد فرق بين ثلاثة أنواع من المكتبات هى، مكتبات الوسائط المتعددة Polymedia Library والتى تحتوى على أشكال مختلفة من مصادر المعلومات المستقلة مطبوعة ومصغرات ومليزرات، إلا أنها تتشابه مع المكتبات التقليدية فى أن عمليات التنظيم والإدارة تتم يدويا. والمكتبات الإلكترونية التى تتم فيها جميع العمليات آليًّا مع زيادة فى التوجه نحو انتشار الاعتماد على الوسائط الإلكترونية فى اختزان واسترجاع وتوصيل المعلومات. أما المكتبات الرقمية فهى تختلف عن سابقتيها بأن جميع ما تحتويه من معلومات فى شكل إلكترونى رقمى Digital Electronic Formats، يمكن الولوج إليها إما من خلال محطات عمل محلية أو عن بعد.

٩) وحدد "جارى كليفلاند" (١٩٩٨) خصائص المكتبة الرقمية كالتالي:[١٩]

- "المكتبات الرقمية هى الواجهة الرقمية للمكتبات التقليدية التى تشمل كلا من المجموعات التقليدية والرقمية؛ فهى تشتمل على المواد الورقية والإلكترونية.
- تضم المكتبات الرقمية المصادر الرقمية المتوافرة خارج الكيان المادى والإدارى لأى مكتبة رقمية.
- تجرى بها جميع العمليات والخدمات الأساسية التى تمثل العمود الفقارى والنظام العصبى للمكتبة؛ إلا أنه لابد من مراجعة وتحسين تلك العمليات بما يلائم الاختلافات بين الوسائط الرقمية والتقليدية.
- تخدم المكتبات الرقمية مجتمعات أو جمهور بعينه، وهو نفسه التى تقوم على خدمته المكتبات التقليدية.. إلا أن هذا المجتمع المستفيد قد يتوزع عبر شبكة.

● تحتاج المكتبات الرقمية إلى مهارات كل من أخصائى المكتبات وعلماء الحاسب الآلى لإنشائها".

١٠) أما مكتبة الكونجرس.. فقد تبنت برنامج المكتبة الرقمية الوطنية على أنها مجموعة موزعة من مواد المكتبة التى تم رقمنتها أو الرقمية المنشأ، والذى أطلق عليه اسم "الذاكرة الأمريكية" American Memory. إن الهدف الأساسى من المشروع هو عمل بوابة لإثراء مصادر المعلومات الأولية المتعلقة بالتاريخ الأمريكى وثقافته؛ من خلال القدرة على عرض واختزان النصوص والصور فى شكل رقمى واستخدام إمكانات شبكة الإنترنت؛ للوصول لتلك المصادر من المكتبات وحجرات الدراسة والمنازل فى كل أنحاء البلاد[٢٠].

١١) ويشير "جارى مارشيونينى Gary" (١٩٩٨)[٢١] إلى أن مفهوم المكتبة الرقمية ينطوى على معانٍ متباينة تبعاً للتخصصات والمجتمعات التى تتناوله؛ فالمكتبة الرقمية بالنسبة لتخصص الهندسة وعلم الحاسبات أسلوب جديد لخدمات قواعد البيانات الموزعة لإدارة بيانات الوسائط المتعددة غير المهيكلة. وبالنسبة لتخصص الأعمال والسياسة يمثل المصطلح مفهومًا، يتيح سوقًا جديدة لمصادر المعلومات وخدماتها. إلا أن "المكتبة الرقمية هى امتداد طبيعى ومنطقى للمكتبات المادية التقليدية، ولكن فى بيئة إلكترونية، فهى تعظم من مصادر المعلومات والخدمات وتزيد من الأساليب الحديثة لحل المشكلات البشرية والتعبير عنها".

١٢) فى حين تؤكد كل من "فيرجينيا وجودث Virginia & Judith" (١٩٩٨)[٢٢] "أن المكتبة الرقمية تتشابه مع المكتبة التقليدية، من حيث: اختيار واقتناء المجموعات وفهرستها وإتاحتها وصيانتها؛ إلا أن الاختلاف الرئيسى بينهما هو أن المكتبات الرقمية تتكون من بيانات مقروؤة آليا؛ مما يترتب عليه ضرورة مراجعة المفهوم التقليدى للمجموعات ليلائم مفهوم المواد المتاحة إلكترونيًّا".

١٣) يعرّف اتحاد المكتبات الرقمية DLF، الذى أسس فى عام ١٩٩٥ لوضع الأطر المرتبطة بإنشاء وصيانة وحفظ المجموعات الرقمية الموزعة وإتاحتها، المكتبة

الرقمية بأنها مؤسسات توفر الموارد اللازمة، بما فيها العمالة المتخصصة، لاختيار وبناء وإتاحة الولوج وتوزيع مجموعات الأعمال الرقمية والحفاظ على وحدتها وضمان استمراريتها عبر الزمن، ومن ثم تتاح بسهولة للاستخدام بواسطة مجتمع محدد أو مجموعة مجتمعات.[٢٣]

١٤) أما سعد الهجرسي[٢٤] ، فقد استخدم مصطلح "المكتبة المُحسبة" * كمقابل عربى لمصطلح Digital Library، مستندًا فى ذلك إلى أن المفردة Digital وجدت فى الأصل لوصف الحاسب الآلى، ثم انتقلت فيما بعد لوصف نظام معين فيه أو لوصف المجال أو الشيء الذى تم تحسيبه. وقد وصف تلك المكتبة المُحسبة بأنها: مكتبة بلا رفوف وإنما هى عبارة عن مجموعة خوادم Servers، تحتضن المليزرات بداخلها، ويتم الولوج إليها عن طريق عملاء Clients من أى مكان فى العالم، إلى جانب موجِهات Routers. والتى تتكامل جميعها عن طريق برمجيات التجول والبحث والاتصال والاستجابة؛ محققة أعلى درجة معروفة فى الاسترجاع.

١٥) وأشارت "كريستين بورجمان Christine" (١٩٩٩)[٢٥] إلى المصطلح على أنه: "مجموعة من المصادر الإلكترونية والتسهيلات الفنية المرتبطة بإنتاج وبحث المعلومات واستخدامها. ومن ثم تصبح تلك المكتبات امتداداً وتطوراً لنظم اختزان واسترجاع المعلومات، التى تعالج البيانات الرقمية فى أى وسيط (نص، صور، صوت، صور ثابتة ومتحركة) والمتاحة على شبكات موزعة. ويشتمل محتوى المكتبات الرقمية على البيانات وواصفات البيانات (الميتاداتا) التى تصف أشكالاً متنوعة من البيانات (مثال: المُنشئ، والعرض، والمالك، وحقوق النشر)، وواصفات البيانات التى تتكون من روابط أو علاقات لبيانات أخرى أو واصفات بيانات أخرى سواء داخل المكتبة الرقمية أو خارجها".

١٦) يرى زين الدين عبدالهادى (٢٠٠٠)[٢٦] أنه لم يثبت أبدا أن هناك فرقًا بين المصطلحات الثلاثة ـ إلكترونية أو رقمية أو افتراضية ـ عندما يتعلق الأمر بالاستخدامات الخاصة بها فى المكتبات أو غيرها من المؤسسات، وأن ما ينبغى

التركيز عليه هو العمليات التي يمكن بها تحويل المكتبة من الشكل الورقي إلى الشكل الإلكتروني أو الرقمي أو الافتراضي، وهي:

١ - إدارة عمليات تخزين البيانات Storage Management

٢ - معالجة اللغة الطبيعية Natural Language Processing

٣- تحليل الوثيقة Document Analysis

٤ - إدارة قواعد البيانات Database Management

٥ - الرؤية الحاسوبية Computer Vision

١٧) أما أسامة لطفي (٢٠٠٠)[٢٧]، فقد أشار للمكتبة الرقمية في رسالته للدكتوراه على أنها "المكتبة التي تقدم خدمات المعلومات لمستفيد غير موجود داخل جدران المكتبة، وباستخدام مصادر المعلومات المتاحة والموجودة داخل المكتبة بعد تحويلها رقميًا وإتاحتها من خلال شبكة الإنترنت".

١٨) وقد لخص "لينر Leiner"[٢٨] مناقشات جماعة عمل المكتبة الرقمية Dlib WG في اجتماعها الأول الذي عقد بجامعة ستانفورد حول وضع مفهوم محدد لمصطلح "المكتبة الرقمية"، والتي انتهت بوضع حدود Scope المكتبة الرقمية وخصائصها كالتالي:

- "مجموعة من الخدمات فهي ليست مجرد مجموعة مقتنيات في مستودعات.
- ومجموعة من كيانات معلوماتية Information Objects تعتمد عليها المكتبة الرقمية في توفير المحتوى.
- وتقدم الدعم للمستفيدين من هذه الكيانات المعلوماتية؛ فالهدف من المكتبة الرقمية هو مساندة المستفيدين، من خلال العمل على تلبية احتياجاتهم من إدارة وإتاحة ومعالجة مختلف المعلومات المختزنة، ضمن المجموعات التي تمثل مقتنيات المكتبة.
- وتنظم وتعرض هذه الكيانات المعلوماتية بشكل يسهل على المستفيدين استيعابه.

- وتتيح الكيانات المعلوماتية بشكل مباشر عبر شبكة حاسبات (مثال: استخدام خدمات الاستفسار المتاحة بالمكتبة لبحث واسترجاع الكيان المعلوماتى إلكترونياً)، أو غير مباشر (مثال: أن نتيجة الاستفسار تعطى تعليمات لكيفية الحصول على المعلومات والتى تكون غالباً خارج نطاق المكتبة)
- وعبر وسائط رقمية؛ فعلى الرغم من احتمالية كون تلك الكيانات المعلوماتية غير إلكترونية، وقد لا تتاح مباشرة عبر شبكة حاسبات، إلا أنه لابد من تمثيلها إلكترونيا بأى شكل من الأشكال، مثال: واصفات البيانات Metadata أو الفهارس، وإلا لن يعتبر هذا الكيان جزءًا من المكتبة الرقمية".

١٩) وفى قاموس مصطلحات علم المكتبات والمعلومات عرّف "جون ريتز Joan "[٢٩] "المكتبة الرقمية" بأنها "مكتبة تحتوى على نسبة كبيرة من المصادر فى شكل رقمى (مقروءٍ آليا) بالتوازى مع المصادر المطبوعة أو الميكروفيلمية. وقد بدأت عملية الرقمنة بخدمات التكشيف والاستخلاص، ثم انتقلت إلى الدوريات والكتب المرجعية، ثم دخلت مجال نشر الكتب".

٢٠) وقد خَلُص فتحى عبد الهادى (٢٠٠٢)[٣٠] من خلال عرضه لتعريفات المكتبة الإلكترونية و/أو الرقمية إلى أنه: "لا توجد فروق دقيقة أو واضحة؛ فالمكتبة الإلكترونية قد تشكل جزءاً من مكتبة ما تضم مصادر معلومات متنوعة وقد تقتصر فقط على مصادر المعلومات الإلكترونية، وينطبق الشيء نفسه على المكتبة الرقمية، وكلاهما يعتمد على التشغيل الإلكترونى. إلا أن شيوع مصطلح المكتبات الرقمية فى السنوات الأخيرة جاء نتيجة استخدام مفهوم الراديو الرقمى والتليفزيون الرقمى وغيرهما من وسائل الاتصال ونقل المعلومات... إضافة إلى تغير مفهوم اقتناء مصادر المعلومات وتطوره، نحو إتاحة الوصول للمعلومات ومصادرها بصرف النظر عن مكان تواجدها".

٢١) أما فى موسوعة المكتبات وعلم المعلومات لـ "آلن كنت"[٣١] فقد ورد مصطلح المكتبات الرقمية فى قائمة محتوياتها التفصيلية، ضمن مقالتين: إحداهما لـ"كريستنجر Christinger Tomer" والأخرى لـ "إدوارد .Edward A

Galloway" فى عام ٢٠٠٣. ويرى "كريستنجر" أن مصطلح المكتبة الرقمية يشير غالبًا إلى واحدة أو أكثر من الخدمات، التى تقدم اعتمادًا على تقنيات المشابكة والتحسيب الرقمى، والتى تتطابق أو تحاكى وظيفة أو خدمة عادة ما ترتبط بالمكتبات.

ثانيا: المكتبة الإلكترونية Electronic Library

تسرد "كينث داولن Kenneth Dowlin" سمات أربع تميز المكتبة الإلكترونية، وهى: (٣٢)

١- "إدارة مصادر المعلومات آليا.

٢- تقديم الخدمة للباحث من خلال قنوات إلكترونية.

٣- قدرة العاملين بالمكتبة على التدخل فى التعامل الإلكترونى فى حالة طلب المستفيد.

٤- القدرة على اختزان وتنظيم ونقل المعلومات للباحث من خلال قنوات إلكترونية".

وتشير "مونيكا Monica" إلى أنه يمكن النظر إلى المكتبة الإلكترونية على أنها "استراتيجية جديدة لتوصيل المعلومات، فى حال توافر النص الكامل على الخط المباشر، مع إمكانة الولوج للمكتبة من أى مكان عن طريق شبكة ما سواء باستخدام الحاسبات الشخصية أو المحمولة...وأنه لم تعد المكتبة تعانى من قيود النظير المادى مع تواجد الكتب الافتراضية؛ حيث يمكن استنساخ المحتوى بعدد مرات طلبه، ولم تعد هناك حدود لأعداد الكتب التى يمكن أن تحتويها المكتبة". (٣٣)

وقد عرّف المعهد الدولى للمكتبة الإلكترونية بجامعة "دى مونفورت" مصطلح المكتبة الإلكترونية ـ كمرادف لمصطلح المكتبة الرقمية المستخدم بالولايات المتحدة ـ بأنه "مجموعة منظمة من الوسائط فى شكل رقمى، مصممة لخدمة فئة محددة من المستفيدين، وتيسر بنيتها الوصول لمحتوياتها، ومجهزة بوسائل وأدوات الملاحة فى شبكة المعلومات العالمية". (٣٤)

أما "ستيفن بينفيلد Stephen Pinfield"، فقد استخدم مصطلحى المكتبة الإلكترونية والرقمية كمترادفين فى دراسته المسحية لرصد القضايا المرتبطة بخدمات المكتبة الإلكترونية، التى عرّفها بأنها "مجموعة من مصادر معلومات رقمية شبكية وما يرتبط بها من بنية إدارية وفنية، وتشمل المكتبة الإلكترونية: البيانات وواصفات البيانات Metadata فى أشكال متعددة أنشئت لخدمة المستفيد".[٣٥]

وبالمثل جاء تعريف صالح الدهومى (١٩٩٩) للمصطلحين كمترادفين بأنها "مكتبة عادية أو شبكة مكتبات لها رصيد وثاقى مرقمن يمكن معاينته من بعيد أو قريب بواسطة الكمبيوتر وواجهة تعامل تمكّن من الاستعمال العمومى. فالمكتبة الإلكترونية لابد أن تنتمى إلى مؤسسة أو عدة مؤسسات توثيقية تقليدية"[٣٦].

وفى ظل هذا التعريف، حدد خصائص مميزة لتلك المكتبات:

١- المكتبة الإلكترونية تنتمى إلى مؤسسة أو عدة مؤسسات توثيقية تقليدية.

٢- تتميز المكتبة الإلكترونية بمهنيتها أو حرفيتها؛ إذ توفر وثائق مرقمنة مفهرسة ومصنفة حسب مقاييس مهنية مضبوطة ودقة فى تمثيل المعرفة.

٣- تخضع المعلومات فى المكتبة الإلكترونية إلى تقييم من طرف الموثق.

٤- تمكن من الإطلاع على رصيدها الإلكترونى فى فضائها ومن موقعها، بواسطة واجهة كلاسيكية أو خاصة بها.

فى حين أوردت "جابين D.K. Gaben" تعريفا للمكتبة الإلكترونية بأنها تعكس مفهوم الإتاحة عن بعد لمحتويات وخدمات المكتبات وغيرها من مصادر المعلومات؛ بحيث تجمع بين مقتنياتها المواد الجارية والمستخدمة بكثرة سواء كانت مطبوعة أو إلكترونية، مستعينة فى ذلك بشبكة إلكترونية، تتيح الوصول إلى المكتبة أو المصادر الخارجية واستلام الوثائق منها.[٣٧]

وترى مبروكة المحيريق أن المكتبة الإلكترونية "هى تلك التى تختفى منها الكتب، وتصبح كل المعلومات رقمية وهى تتميز بمستوى عالٍ من التعاون فى الاستفادة من مصادر المعلومات بل تقاسم المعلومات، ومصادرها".[٣٨]

ثالثا: المكتبة الافتراضية (التخيلية) Virtual Library

من المصطلحات التى ظهرت فى أدبيات التخصص وأثارت تساؤلاتٍ عدة حول الدلالة والتطبيق، والعناصر الفارقة بينه وبين مصطلح "المكتبة الرقمية"؛ وتتضح آثار تلك البلبلة فى تعريف "كاى جابن Kaye Gapen "[٣٩]، والذى اتفق فى عديد من عناصره مع التعريف الذى وضعته جمعية مكتبات البحث الأمريكية ARL لمصطلح المكتبة الرقمية، فقد عرف المكتبة التخيلية بأنها "تلك المكتبة التى تتيح استخدام مقتنيات المكتبات وخدماتها وغيرها من مصادر المعلومات، سواء فى شكلها المطبوع أو الإلكترونى، من خلال شبكة اتصالات، تمكن من الوصول لمصادر المعلومات والمعرفة التجارية المتاحة فى أى مكان من العالم. بمعنى استخدام التقنيات الحديثة فى تزويد المستفيد بمصادر المعلومات ومقتنيات عديد من المكتبات، من خلال التكتلات التعاونية".

ويتفق تعريف "لافيرنا Laverna"[٤٠] مع التعريف السابق إلى حد ما؛ حيث عرفها بأنها "نظام يمكن المستفيد من الاتصال بالمكتبات وقواعد البيانات عن طريق استخدام فهرس المكتبة المحلى المتاح على الخط المباشر، أو من خلال جامعة أو شبكة حاسبات تعمل كبوابة".

وفى قاموس مصطلحات علم المكتبات والمعلومات،أورد"جون Joan "[٤١]تعريفًا "للمكتبة الافتراضية" VL بأنها "مكتبة بلا جدران حيث لا توجد مجموعات مطبوعة أو ميكروفيلمية أو فى أى شكل مادى، ولكن تتاح المجموعات إلكترونيًّا"، وهو مصطلح مستعار من تخصص الواقع الافتراضى Virtual Reality.

٣/١ الأبعاد والخصائص الفارقة

يُلاحظ على التعريفات التى تم استعراضها ما يلي:

١ – التفاوت فى تحديد حجم المقتنيات كأساس للحكم على ماهية المكتبة الرقمية، ما بين الرقمية الكاملة وغلبة المقتنيات الرقمية.

٢ – اختلاف المفردات والصفات التى استخدمتها التعريفات للدلالة على "المكتبة الرقمية"، وقد أسفر تحليل هذه المفردات عن جدول (٢) للخصائص مرتبة

حسب عدد مرات ورود كل منها. وقد يرجع هذا الاختلاف إلى الانطباع الذهني لمصطلح المكتبة، والذى يختلف تبعًا للتخصص الموضوعي؛ فعند علماء الحاسب يعنى تحسيب Computerization المكتبات التقليدية وبنية النظم ومعمارية الشبكات، وعند مجتمع المكتبات يعنى طرقًا مستحدثة لأداء وظائف المكتبات، تشمل أنواعاً جديدة من مصادر المعلومات، وروافد جديدة للتزويد (وبخاصة مع وجود خدمات الاشتراك وتقاسم الموارد)، وأساليب جديدة للحفظ والاختزان، وأساليب جديدة للتصنيف والفهرسة، وأنماطاً جديدة للتفاعل مع المستفيد.

جدول (٢): أبعاد وخصائص المكتبة الرقمية.

م	الخصائص	تكرار
١	المحتوى الرقمي ومستودعات المصادر هى العنصر المميز للمكتبة الرقمية.	١٦
٢	بيئة عمل موزعة تتكون من شبكات حاسبات وتقنيات اتصال.	١٤
٣	تستخدم نظم وتقنيات متقدمة فى البحث والاسترجاع والإتاحة.	١٠
٤	تقوم بوظائف تجميع المعلومات وضبطها وبثها.	٥
٥	المكتبة الرقمية تتشابه مع المكتبة التقليدية من حيث المفهوم والوظائف والأهداف.	٥
٦	إنتاج المعلومات والتحويل الرقمى (الرقمنة).	٥
٧	صيانة المجموعات والحفظ الرقمى لضمان استمرارية الإتاحة على المدى الطويل.	٤
٨	جميع مقتنياتها رقمية.	٣

م	الخصائص	تكرار
٩	أغلبية مقتنياتها رقمية.	٣
١٠	تتيح التمثيل الإلكترونى لبدائل مصادر المعلومات (الميتاداتا).	٢
١١	تقدم مجموعة الخدمات الأساسية.	٢
١٢	روابط لمواقع أخرى على الإنترنت.	١

٣- يمكن تلخيص الاتجاهات المختلفة لتعريف المكتبة الرقمية فى وجهتى نظر؛ **أولاهما** تفترض أن كل ما تحتويه المكتبة الرقمية ينبغى أن يكون فى شكل رقمى؛ مما يعنى أن جميع المجموعات فى شكل رقمى، وليس هناك مبنى وأن كل العمليات والإجراءات تتم من خلال عالم افتراضى، عبر شبكات حاسب آلى موزعة عالمياً. ويعتمد هذا المفهوم على أن المكتبة كيان لم يوجد من قبل وهذا غير صحيح حيث إن المكتبات الرقمية تضطلع ببعض مهام المكتبات التقليدية فهى تطور لها وليست بديلاً عنها. **وثانيتهما** تشير إلى أن المكتبة الرقمية تحتوى على جميع أشكال التحسيب Computerization فى المكتبات التقليدية، وبناء عليه.. يمكن لتلك المكتبات أن تحتوى على مجموعات مادية تقليدية ورقمية على حدٍ سواء، بينما تتحول أساليب بحث المجموعات إلى شكل إلكترونى.[٤٢]

٤- ارتبط ظهور مصطلح المكتبة الرقمية بمشروعات هدفت فى الأساس إلى رقمنة مصادر المعلومات التقليدية، وتطوير أدوات متقدمة لنشرها وإتاحتها على الشبكة العنكبوتية؛ وهو ما يؤكده المسح الميدانى للمشروعات فى الفصل الثانى. إلا أنه يمكننا أن نعزو بزوغ مصطلح "الرقمية" كصفة لبعض مرافق المعلومات والاتصال جاء نتيجة توجهات اقتصادية وتجارية من قبل سوق المعلومات بالولايات المتحدة الأمريكية، وذلك بعد استنزاف ما أتاحه مصطلح "الإلكترونية" من عوائد مالية وبالتالى كان من اللازم ظهور منتج جديد يحل محل ذلك المنتج المتهالك ماليًّا.

أما على مستوى القطاعات غير الربحية فقد جاء المصطلح كشكل جديد لواحدة من مخرجات النشر الإلكترونى لقواعد بيانات النص الكامل، والدليل على ذلك مشروع "الذاكرة الأمريكية" والذى لم يتعد فى بدايته كونه نموذجاً لاستخدام أدوات النشر الإلكترونى وآلياته لإتاحة مصادر معلومات نص كامل، وفى وضعه الراهن يمكن أن نطلق عليه مشروع رقمنة لصيانة واختزان مصادر التراث الثقافى الأمريكى. إن تطور دلالة المصطلحات واندماجها وظهور مصطلحات جديدة هو أمرٌ طبيعى تفرضه آليات سوق المعلومات منذ أن أصبحت المعلومات سلعة، مما جعلها تخضع لاحتياجات التطور، سواء على مستوى المحتوى أو الشكل أو التسويق.

٥- يتفق الباحث مع الآراء[٤٣] التى ترفض الزعم بأن شبكة الإنترنت هى مكتبة رقمية ضخمة؛ استنادًا إلى الفارق بين المنتج الذى تقوم المكتبة بإدارته وهو المعلومات، وحاويات Containers هذا المنتج؛ فهذه الحاويات قد تؤثر على بنية المكتبة ولكنها لا تحدد ماهيتها. أما بالنسبة لرأى "باربر" الذى يدعو باعتبار صفحة روابط المواقع على الشبكة العنكبوتية مكتبة رقمية، لما ينطوى عليه إعداد مثل هذه القوائم من عمليات اختيار وتقييم، فيمكن قبولها كمستوى من مستويات المكتبة الرقمية؛ بشرط إضافة خاصيتى التمثيل الإلكترونى لبدائل الوثائق وتطبيق أساليب البحث والاسترجاع عليها.

٦- هناك بُعد جغرافى فى استخدام مصطلحى المكتبة الإلكترونية والرقمية كمترادفين، حيث ينتشر استخدام الأول فى الكتابات البريطانية، والثانى فى الكتابات الأمريكية.

٧- تستخدم الكتابات العربية المصطلحين "المكتبة الرقمية" و"المكتبة الإلكترونية" تبادليًا للدلالة على المفهوم نفسه، فى حين يتخذ البعض حجم المصادر الرقمية مؤشرًا للتمييز بينهما.

٨- إن المتتبع لظهور هذا مصطلح المكتبة الافتراضية يعى تمامًا أنه ظهر كحلم فى استخدام تقنية الواقع التخيلى VR وأدواتها فى التجول داخل المكتبة وتصفح ما

تحتويه من مصادر معلومات، وهو نفس ما أشار إليه "باركر" Barker فى سياق حديثه عن نظم مكتبة المستقبل(٤٤). وقد جاء نتيجة لذلك نجاح عدد من المحاولات لتطوير برمجيات تصفح ثنائية وثلاثية الأبعاد، تحاكى واقع استخدام مبانى المكتبات بما تحويه من مصادر وأدوات (مثل مشروع Librarea*).. إلا أن انتشار هذا المصطلح ارتبط أكثر بظهور الشبكة العنكبوتية للدلالة على فئة من المواقع، تحوى مجموعة من الروابط Links لصفحات ويب منظمة وفق نسق ما، وهو ما ذكره أسامة لطفي(٤٥) حينما أشار للمكتبة الافتراضية فى أبسط أشكالها إلى أنها "مجموعة من الروابط بالمواقع أو الوثائق المتاحة على شبكة الإنترنت ـ التى تحمل مواد معلومات لدعم مجموعات المكتبة ـ ويتم إتاحة هذه المجموعات الافتراضية، سواء فى شكل أدلة بالمواقع أو بإدراجها بالفهرس أو بقاعدة بيانات خاصة".

٩- يقترح الباحث النظر إلى مصطلح المكتبة الإلكترونية على أنه يدل على آلية توصيل (خدمات) المعلومات، مثل مصطلح التجارة الإلكترونية أو الحكومة الإلكترونية، فهى تعكس آلية للتعامل من خلال تقديم خدمات عبر شبكة حاسبات (أو على الأقل آلية جديدة تعتمد على الحاسبات الآلية وبديلة عن تلك التقليدية). أما مصطلح المكتبة الرقمية.. فهو يعكس بصورة أدق المحتوى وصناعته وضبطه؛ حيث يهدف هذا المفهوم إلى الوصول إلى مداه، من خلال رقمنة المجموعات وزيادة الوصول للمجموعات الرقمية المنشأ. بينما يعكس مصطلح المكتبة الافتراضية بيئة عمل المستفيد فى التعامل مع مصادر رقمية غير ملموسة واستخدام المكتبة فى غير التواجد المادى Cyberspace، وقد يؤيد وجهة النظر هذه ظهور مصطلحات، مثل: Virtual Classrooms, Virtual University.

العناصر الأساسية فى التعريف الاصطلاحي

من خلال المسح الفكرى لما كتبه المتخصصون فى الموضوع من تعريفات وخصائص، والتى تم تحليلها ومناقشتها؛ حُددت العناصر الأساسية المميزة

للمصطلح وترتب على ذلك صياغة التعريف الاصطلاحى الذى تبنته الدراسة مقياسا للمكتبات محل الدراسة كما يلي:

"المكتبة الرقمية هى تلك المكتبة التى تتجه سياستها نحو زيادة رصيدها من المصادر الرقمية، سواء المنتجة أصلاً فى شكل رقمى أو التى تم تحويلها إلى الشكل الرقمى (المرقمنة)، وتتم عمليات ضبطها ببليوجرافيا وتنظيمها وصيانتها باستخدام نظام آلى متكامل، يتيح أدوات وأساليب بحث واسترجاع لمختلف أنواع مصادرها، سواء على مستوى بدائل الوثائق (الميتاداتا) أو الوثائق نفسها (المحتوى)، ويتاح الولوج إلى مستودعاتها الداخلية والخارجية والاستفادة من خدماتها المختلفة عن طريق شبكة حاسبات، سواء كانت محلية أو موسعة أو عبر شبكة الإنترنت".

٤/١ نموذج وظيفى للمكتبة الرقمية DL Model

لقد شغلت قضية المفهوم والتعريف جُلَّ اهتمام المتخصصين فى المكتبات والمعلومات؛ لما لها من أثر فى بناء المكتبة الرقمية وتطوير أدواتها وخدماتها، بيد أنه لم يحظ تحديد الوظائف وتدفق الأنشطة داخل تلك المكتبات بالاهتمام نفسه الذى حظيت به بحوث معمارية الشبكات وبنية النظم من قبل المتخصصين فى مجال الهندسة. كذا.. اقتصرت الكتابات المتخصصة التى تعرضت لموضوع تدفق العمليات فى المكتبة الرقمية على جانب واحد فقط، وهو تدفق عمليات الرقمنة Digitization، إلا أن المكتبة الرقمية ليست مجرد مجموعات مرقمنة باستخدام أدوات إدارة المعلومات فحسب، وإنما هى أيضا سلسلة من الأنشطة تجمع معاً المجموعات والخدمات والأفراد لدعم دورة حياة إنتاج وبث واستخدام وحفظ البيانات والمعلومات والمعرفة.(٤٦)

ويرى "ستيوارت ويبل Weible"(٤٧) أن ننظر للمصطلح "مكتبة" وظيفيًا بغض النظر عمّا سبقه من مصطلحات، عندما سئل عن المعانى المختلفة لمصطلح "المكتبة الرقمية"؛ لأن التحول من العالم المطبوع إلى البيئة الإلكترونية أو الرقمية مستمر،

وما ينبغى تأكيده هو آليات وخصائص وظائف المكتبة، والتى تتواءم مع طبيعة أية مكتبة تقتنى مصادر رقمية أو غيرها.. وقد اقترح كلمة استهلالية لتذكرنا بنطاق أنشطة المكتبة، وهي:

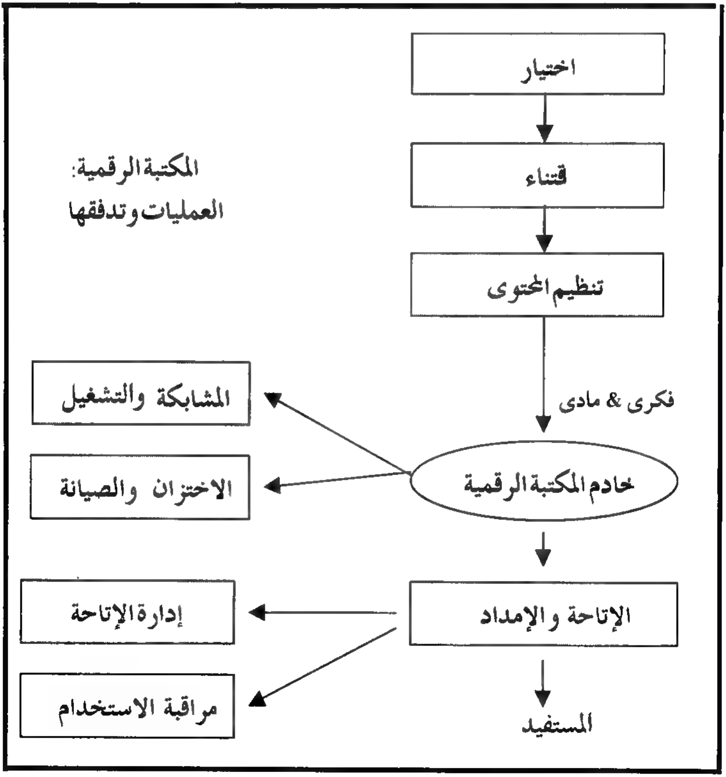
SCOAP: Selection; Collection; Organization; Access; Preservation

وهو ما أكده أيضا "راجاشيكار Rajashekar" من أن دراسة تدفق العمليات وتسلسلها بالمكتبات الرقمية، تؤدى إلى فهم أعمق للمتطلبات الوظيفية، ولضمان جودة التخطيط والتصميم والتطوير لتلك المكتبات؛ إضافة إلى أنه يساعد فى عملية اختيار برمجيات المكتبات الرقمية.(٤٨)

وقد ناقش "راجاشيكار" العمليات وتدفقها من خلال إثارة عدد من التساؤلات والنقاط بالنموذج Model الموضح بالشكل (٤):

- اختيار المحتوى الذى تتألف منه المكتبة بكافة أشكاله، سواء كان يتواجد بالداخل أو بالخارج، مجانيًّا أو تجاريًّا، مملوكًا للمكتبة أو مرخصاً باستخدامه، مطبوعاً أو إلكترونيًّا
- اقتناء المحتوى: كيف تتم عملية الاقتناء والتحميل بالمحتوى هل مركزيا أم موزعة؟ وهل تتوافر المصادر فى شكل رقمى أساسا أم يلزم تحويلها؟ وما أشكال التحويل؟ وما متطلباته من العتاد والبرمجيات؟ وهل تحتاج هذه الأشكال آليات معينة؟
- تنظيم المحتوى وينقسم إلى: **أولاً**: تنظيم فكرى Intellectual لوصف الكيانات المعلوماتية من خلال إنشاء واصفات البيانات (الميتاداتا)، والتصنيف والتكشيف، والضبط الاستنادى والاستخلاص الآلى. **وثانياً**: تنظيم مادى Physical ويضم العتاد والبرمجيات المرتبطة بإنشاء قواعد البيانات والكشافات وأدوات البحث والاسترجاع الأخرى، وأساليب تحليل المحتوى Content granularity لدعم التصفح الهرمى. **وثالثاً**: تقنيات إثبات المحتوى.
- إتاحة المحتوى: وتشمل أساليب بحث المحتوى وعرضه وتوصيله للمستفيد.
- إدارة الإتاحة: وتشمل آليات ضبط الإتاحة للمصادر المرخصة، وأمن وحماية المحتوى.

- المشابكة مع المؤسسات الأخرى والتشغيل البينى، وتبادل المعلومات مع خدمات المعلومات الرقمية المختلفة: وتضم على سبيل المثال برتوكولات البحث والاسترجاع مثل Z39.50.
- استراتيجيات الحفظ والصيانة من حيث تحديث الروابط واستخدام أشكال الملفات المختلفة والهجرة Migration إلى الأشكال الحديثة، والاحتفاظ بالبرمجيات.
- مراقبة الاستخدام والتقييم.



شكل (٤): تدفق عمليات المكتبة الرقمية.

الهوامش والمراجع

(1) Drabenstott, Karen M. Analytical Review of the Library of the Future.- Washington, DC: Council on Library Resources, February 1993.

[ftp://sils.umich.edu/pub/papers/CLR][Cited: 6/6/2004]

(٢) محمد فتحي عبد الهادي. الإنتاج الفكري العربي في مجال المكتبات والمعلومات: ١٩٩١-١٩٩٦م.ـ الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية، ٢٠٠٠.

(٣) بلينجتون، جيمس. المكتبة الرقمية: محاضرة الدكتور جيمس بلينجتون مدير مكتبة الكونجرس/ تابعها سحر حسنين ربيع، عبدالله حسين متولي، أمل وجيه حمدي مصطفى.ـ الاتجاهات الحديثة في المكتبات والمعلومات.ـ مج٢،ع٤(يونيه١٩٩٥). ص٢٥٩-٢٦٢.

(٤) داولين، كينيث إي. المكتبة الإلكترونية: الآفاق المرتقبة ووقائع التطبيق/ تأليف كينيث إي. داولين؛ ترجمة حسنى عبد الرحمن الشيمي؛ مراجعة حمد عبد الله عبد القادر.ـ الرياض: جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، ١٩٩٥.

وأيضا: ماينيان، يانيك. المكتبة الإلكترونية: من الـ أرس ميموزيا إلى كسانادو/ إعداد يانيك ماينيان؛ ترجمة سعاد التريكي.ـ المجلة العربية للمعلومات.ـ مج١٦، ع٢٠ (١٩٩٥). ص ٩٦-١١٣.

(5) Catalogers Desktop.- Washington, DC: Cataloging Distribution Services, LC, 1994. (eResource) [cited: 03 Jan 2002]

(٦) قائمة رءوس الموضوعات العربية القياسية للمكتبات ومراكز المعلومات وقواعد البيانات.ـ القاهرة: دار الشروق، ٢٠٠٢.

(7) Lesk, Michael. Digital Libraries: How We Got Here?. (presentation)

(8) Pijnenborg-Mari-F-J. The digital library environment: political and legal implications.- IATUL-Quarterly.- 5, 4 (Dec 1991). p. 237-244.

(9) Lyons, Patrice A. Policy Issues in Computer Networks: Multi-Access Information Systems. In: the Annual Telecommunications Policy Research Conference (17th, Airlie House, Warrenton, VA, October 1-3, 1989).

(10) As cited in: Wainwright. Eric. Digital Libraries: some implications for government and education from Australian development experience.- Canberra, Australia: National Library of Australia, December 1999.

[URL: http://www.nla.gov.au/nla/staffpaper/ew6.html] [Cited: Sept., 1999]

(11) Drabenstott, Karen. Op. Cit.

(12) Association of Research Libraries. Definition and purposes of a digital library.- . 1996.

[URL:http://sunsite.berkeley.edu/ARL/definition.html][Cited Sep, 2000]

(13) Graham, Peter s. The digital research library: Tasks and commitments. In: Digital Libraries '95: the second Annual Conference on Theeory and Practice of Digital Libraries, Austin, Texas, June 11-13, 1995.-

[URL:http://csdl.tamu.edu/DL95/papers/graham/%20graham.html] [Cited: Nov., 2000]

(14) Saffady, William. Digital library concepts and technologies for the management of library collections: An analysis of methods and costs. Library Technology Reports.- vol. 31 (1995). 223-224.

(15) Barber, David. Building a digital library: Concepts and issues. Library Technology Reports.- Vol. 32, No. 5 (1996). p. 577

(16) Elliott, Margaret. Organizational usability of digital libraries: Case study of legal research in civil and criminal courts/ Margaret Elliott, Rob Kling. Journal of the American Society for Information Science.- 48 (1997). 1023-1035.

(17) Lancaster, F. Wilfrid. Artificial Intelligence and expert system technologies: Prospects. p.27 In: Libraries for the new millennium: Implications for managers/ edited by David Raitt.- London: Library Association Publishing,1997.

(18) Barker, Philip. Electronic Documents and their role in future library systems. p. 97-99. In: Libraries for the new millennium: Implications for managers/ edited by David Raitt.- London: Library Association Publishing,1997.

(19)Cleveland, Gary. Digital libraries: Definitions, issues and challenges.- UDT Occasional Paper.- (March, 1998).

RL:http://www.ifla.org/VI/5/op/udtop8/udtop8.htm][Cited: Sep., 2000]

(20) Library of Congress. Introduction [to the Library of Congress/Ameritech 1998/1999 guidelines: National Digital Library competition].- 1998, June.

[URL:http://lcweb2.loc.gov/ammem/award/guide98.html] [Cited: Sep., 2000]

(21) Marchionini, Gary. Research and developments in digital libraries.- vol. 63, pp. 259-279. In Encyclopedia of library and information science/ ed. A. Kent.- New York: Marcel Dekker, 1998.

(22) Sorkin, Virginia D. National digital library/ Virginia D. Sorkin, Judith Farley.- vol. 62, p. 216. In Encyclopedia of library and information science/ ed. A. Kent.- New York: Marcel Dekker, 1998.

(23) Digital Library Federation. A working definition of digital library.- . 1999, April 21.

[URL:http://www.clir.org/diglib/dldefinition.htm][Cited: August, 2000]

(٢٤) سعد محمد الهجرسي. تكنولوجيا المعلومات وتطبيقاتها الجارية.ـ ص ص ٤١٣-٤١٤.
في: أعمال المؤتمر العاشر للاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات حول: المكتبة الإلكترونية والنشر الإلكتروني وخدمات المعلومات في الوطن العربي (نابل:١٠: ١٩٩٩).ـ تونس: الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات؛ المعهد الأعلى للتوثيق،٢٠٠١
* إلا أنه استخدم المقابل "مكتبة رقمية" في مقال له بعنوان: قول فصل في المفاهيم المتشابكة.ـ الأكاديمية للمكتبات والوثائق والمعلومات.ـ ع١ (مارس ٢٠٠٤). ص٢٣٦. [نشرت في أكتوبر]

(25) Borgman, Christine L. What are digital libraries, who is building them, and why?. p. 29. In Digital libraries: Interdisciplinary concepts, challenges and opportunities/ ed. T. Aparac.- Zagreb: Benja, 1999.

(٢٦) زين الدين عبدالهادي. المكتبات الرقمية..عود على بدء.ـ مكتبات.نت.ـ مج١، ع٢(فبراير ٢٠٠٠). ص٢.

(٢٧) أسامة لطفي محمد أحمد. تطبيقات شبكة الإنترنت في المكتبات ومراكز المعلومات: دراسة تجريبية/ إشراف فتحي مصيلحي خطاب، أمنية مصطفى صادق. أطروحة (دكتوراه).ـ جامعة المنوفية، كلية الآداب، قسم المكتبات، ٢٠٠٠. ص٢١٨.

(28) Leiner, Barry M. The scope of the digital library: Draft prepared for the DLib Working Group on Digital Library Metrics.- 1998, October 15.
[URL:http://www.dlib.org/metrics/public/papers/dig-lib-scope.html][Cited: March, 2000]

(29) ODLIS: Online Dictionary of Library and Information Science/ by Joan M. Reitz.- 2001
[URL:http://www.wcsu.ctstateu.edu/library/odlis.html][Cited: Jun.,2002]

(٣٠) محمد فتحي عبد الهادي. مكتبة المستقبل.ـ الاتجاهات الحديثة في المكتبات والمعلومات.ـ مج٩، ع١٧(يناير٢٠٠٢). ص ٨-٩.

(31) Encyclopedia of Library and Information Science.- Second Edition, Revised and Expanded In 4 Volumes.
[URL:http://www.dekker.com/servlet/product/productid/E-ELIS/toc][Cited: 2004]
also:
Tomer, Christinger. Digital Libraries in Public Libraries.- 06/23/2003

(32) Dowlin, Kenneth. The Electronic Library.- Library Journal.- No. 1(1980).
OR:
Dowlin, Kenneth, The Electronic Library: The Promise and the Future / Kenneth E. Dowlin. New York, 1984.

(33) Landoni, Monica. Hyper-books and visual- books in an electronic library/ Monica Landoni, Nadia Catenazzi, and Forbes Gibb.- Electronic Library.- 11, 3 (June 1993). 175-186.

(34) De Monfort University, Division of Learning Development, International Institute for Electronic Library. The electronic library. .- 1998, April 23.
[URL:http://www.iielr.dmu.ac.uk/Documents/defin.htm][Cited: Sep., 2000]

(35) Pinfield, Stephen. Managing electronic library services: current issues in UK higher education institutions.- Ariadne.- Issue 29.-
[URL:http://www.ariadne.ac.uk /issue29/pinfield/intro.html][Cited: Oct, 2001]

(٣٦) صالح الدهومي. إشكالية المكتبة الإلكترونية ومستفيديها.ـ ص٧٥. في: أعمال المؤتمر العاشر للاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات حول المكتبة الإلكترونية والنشر الإلكتروني وخدمات المعلومات في الوطن العربي المنعقد في نابل من ٨ إلى ١٢ أكتوبر ١٩٩٩/ جمع وتقديم وحيد قدورة.ـ تونس: المعهد الأعلى للتوثيق، ٢٠٠١.

(٣٧) أبو بكر محمود الهوش. التحول من النشر التقليدي إلى النشر الإلكتروني.ـ ص ١٤٢. في: أعمال المؤتمر العاشر للاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات حول المكتبة الإلكترونية والنشر الإلكتروني وخدمات المعلومات في الوطن العربي المنعقد في نابل من ٨ إلى ١٢ أكتوبر ١٩٩٩/ جمع وتقديم وحيد قدورة.ـ تونس: المعهد الأعلى للتوثيق، ٢٠٠١.

(٣٨) مبروكة عمر المحيريق. المكتبة الإلكترونية وأثرها على العاملين بالمكتبات ومراكز المعلومات.ـ الاتجاهات الحديثة في المكتبات والمعلومات.ـ مج٩، ع١٧(يناير٢٠٠٢). ص١٤

(39) Allard, Suzie. Digital Libraries:A Frontier for LIS Education.-
[URL: http://www.alise.org/conferences/conf00_Allard_Digital_Libraries.htm][Cited: 2001]

(40) Saunders, Laverna M. The virtual library today.- Library Administration and Management .- 6, 2 (Spring, 1992).p. 66

(41) ODLIS.- Opt., Cit.

(42) Kirveennummi, Mika. Digital libraries: A human centred study of computerisation in a Finnish academic library/ Mika Kirveennummi, Vesa Torvinen.- TUCS Technical Report.- No 278.- Turku, Finland: Turku Centre for Computer Science, 1999

(43) McGrath, Robert E. Integrating scientific datasets and digital libraries.- Presentation to DESDIS NASA Goddard Space Flight Center, April 13, 1999.
[URL:http://www.ncsa.uiuc.edu/People/mcgrath/CESDIS/integrating/sld006.htm][Cited : Sep., 2000]

Deegan, Marilyn. Digital Futures: Strategies for the information age/ Marilyn Deegan, Simon Tanner.- London: Library Association Publishing, 2002.

(44) Barker, Philip. Electronic Documents and their role in future library systems. p. 95. In: Libraries for the new millennium: Implications for managers/ edited by David Raitt.- London: Library Association Publishing,1997.

Wainwright, Eric. Digital libraries: Some implications for government and education from the Australian development experience. Canberra, Australia: National Library of Australia, July 1998

[URL: http://www.nla.gov.au/nla/staffpaper/ew6.html][Cited: September 21, 1999]

* Activeworlds.com

(٤٥) أسامة لطفي محمد أحمد. مرجع سابق.ص٢١٤

(46) Report of the Santa Fe planning workshop on distributed knowledge work environments: Digital libraries/ Eds Paul Duguid, Daniel E Atkins.-.(1997, September 20).. [Based on input from the March 9-11, 1997 Santa Fe workshop participants].

[URL:http://www.si.umich.edu/SantaFe/][Cited: Sep., 2000]

(47) From: Stuart Weibel [weibel@oclc.org]. Executive Director; Dublin Core Metadata Initiatve, OCLC Office of Research.- mailto: digital libraries research mailing list. Date: 17 Oct 2001.

(48) Rajashekar, T.B. Digital Libraries: Workflows, Processes and Software. In: NISSAT-NCSI Workshop on Developing Digital Libraries using Open Source Software, India, 15-20 April,2002. (Presentation)

الفصـــل الثانى

مشروعات المكتبة الرقمية فى العالم

المكتبة الرقمية

٢/٠ تمهيد

لقد استتبع التوصل لتعريف اصطلاحى للمكتبة الرقمية وتبنى نموذج لتدفق عملياتها، إلقاء الضوء على نماذج لمبادرات ومشروعات المكتبة الرقمية فى دول العالم المختلفة. وعلى الرغم من تفاوت البيانات المتاحة تبعًا لحجم المشروعات.. إلا أن هذا الفصل يسعى إلى استكشاف عناصر محددة تتعلق بـ : بدايات تلك المشروعات، والأهداف التى تسعى لتحقيقها، والبيئة التى نمت فيها ونوعيتها، ومسئولية التخطيط والتنسيق، وأبرز ملامحها وخدماتها، وماهية القضايا التى تناولتها تلك المشروعات على مستوى البحث والتطبيق. وكان وراء ذلك هدفان: **الأول** هو تحديد عناصر المنظومة أو التنظيم الوطنى لتلك المشروعات وأركانه وما له من أهمية فى صياغة المنظومة المصرية، **والثانى** رصد الأبعاد التقنية والمجالات الموضوعية ذات الصلة ببناء وتطوير المكتبة الرقمية، لما له من أثر فى تطبيقها وإخضاعها لمزيد من البحث والدراسة فى البيئة العربية.

وتتعدد محاور تقسيم مشروعات المكتبات الرقمية، فمنها التقسيم الجغرافى، والتقسيم وفقًا لطبيعة المؤسسة القائمة بالمشروع، والتقسيم الزمنى وفقًا لتاريخ ظهور هذه المشروعات، والتقسيم وفقًا للخاصية وهى إما موضوعية أو حسب أشكال المصادر. وقد استعرض هذا الفصل المشروعات جغرافيًّا وهو ما اعتادته الدراسات التى تناولت تلك المشروعات. واعتمد الباحث فى اختيار تلك النماذج على أساس إعلانها برنامج أو مشروع للمكتبة الرقمية لاستكشاف الممارسات والتطبيقات التى تتم تحت مظلة المصطلح، بالإضافة إلى حجم وشهرة تلك النماذج وريادتها اعتمادًا على تواتر ذكرها فى الأبحاث المنشورة، وشُهد لها بالقيمة العلمية فى الكتابات المحكمة، وثقل المؤسسة التابعة لها.

١/٢ الولايات المتحدة الأمريكية.

انقسمت الجهود المبذولة لبناء وتطوير مشروعات المكتبات الرقمية بالولايات المتحدة الأمريكية إلى مجموعتين؛ **الأولى**: بحوث تطوير مشروعات المكتبات الرقمية الأكاديمية التى تبنتها مؤسسة العلوم الوطنية NSF، وأطلقت عليها اسم مبادرات المكتبة الرقمية Digital Library Initiatives (DLI)، والتى خصصت لتنفيذها تمويلاً، يصل إلى أكثر من ٩٠ مليون دولار أمريكى للبحوث فى مجال علوم الحاسب الآلى، وينقسم تنفيذ هذا المشروع إلى مرحلتين:[١]

- المرحلة الأولى DLI I من ١٩٩٤-١٩٩٨، حيث مَنحت كل من مؤسسة العلوم الوطنية ووكالة الفضاء "ناسا" NASA ووكالة البحوث المتقدمة بوزارة الدفاع DARPA تمويلاً قدره ٢٤ مليون دولار لست مشروعات بالجامعات التالية: جامعة إلينوى، وجامعة ميتشجن، وجامعة كارنيجى ميلون، وجامعة سانتا باربرا، وجامعة ستانفورد، وجامعة كاليفورنيا ببيركلى.
- المرحلة الثانية DLI II من ١٩٩٩- ، وهى امتداد للمرحلة الأولى مع التركيز على البحوث التى تتعلق بدراسة تفاعل المستفيدين مع المكتبات الرقمية. وقد انضم كل من مكتبة الكونجرس والمكتبة القومية الطبية ومؤسسة المنح القومية للإنسانيات كرعاة لتلك المرحلة.

والثانية: تتمثل فى المشروعات التى ظهرت أساسا لإنتاج مجموعات مرقمنة؛ وأبرز مثال عليها مشروع الذاكرة الأمريكية American Memory الذى تبنته مكتبة الكونجرس. أما بقية المشروعات فهى بالتنسيق مع اتحاد المكتبات الرقمية DLF التابع لمجلس المكتبات ومصادر المعلومات CLIR ، ويضم الاتحاد ٢٣ مكتبة بحثية جامعية، بالإضافة إلى مؤسسات أخرى ساهمت فى تطوير مشروعات أخرى وهي: مكتبة الكونجرس والأرشيف الوطنى ومكتبة نيويورك العامة ومجلس المكتبات ومصادر المعلومات ومكتبة كاليفورنيا الرقمية.[٢]،[٣]

٢/١/١ مبادرات المكتبة الرقمية (المرحلة الأولى) DLI 1

كان الهدف الرئيسى من إطلاق هذه المبادرات هو "تطوير وسائل جمع وحفظ وتنظيم المعلومات فى أشكال رقمية، وإتاحة بحثها واسترجاعها ومعالجتها عبر شبكات الاتصال، من خلال وجهات تعامل مبسطة ومألوفة للمستفيد"،[٤] من خلال تصميم نماذج اختبارية Testbeds؛ للتحقق من الأطر النظرية ومدى قابليتها للتطبيق، وبحيث يتم تعميم نتائج تلك الاختبارات وأدواتها فى بناء المكتبات الرقمية الأخرى.

وقد شملت هذه المرحلة مشروعاتٍ ستة بالجامعات التالية:

أ. جامعة كارنيجى ميلون Carnegie Mellon University [٥]

هدف مشروع "إنفورميديا Informedia" إلى تصميم تطبيقات آلية، تستخدم فى استخلاص واصفات محتوى مكتبة الفيديو الرقمية وتكشيف، وتقسيم ذلك المحتوى وإتاحته. وقد انقسم المحتوى الذى شمله النموذج الاختبارى إلى:

١- إخبارية News Video؛ بلغت أكثر من ألف ساعة فيديو فى مايو ١٩٩٨.

٢- وثائقية/ تسجيلية Documentary Video؛ بلغت أربعمائة ساعة فى مايو ١٩٩٨ أيضا.

وقد استُخدمت تقنيات الذكاء الاصطناعى لإنشاء الميتاداتا الواصفة للمحتوى والتى ثبت نجاحها فى التطبيق على كلا النوعين؛ إضافة إلى تطوير التقنيات التالية:

٣- التعرف الصوتى Speech Recognition والذى تم فيه تحليل الصوت المصاحب للفيديو، وإنتاج ملفات تستخدم فى البحث المبنى على النصوص Transcript for text-based retrieval؛ حيث يستخدم لاحقًا فى واجهة تعامل المستفيد للتحديد السريع للقطات المتصلة بموضوع الاهتمام، ضمن أجزاء الفيديو.

٤- معالجة الصور Image Processing لتحديد خصائص وسمات الشريحة Scene وما تشمله من كيانات Objects داخلها؛ لتسهيل عملية الاسترجاع الفعال لهذه المعلومات.

وقد حُددت وظائفها كالتالي:

- تقسيم الفيديو إلى لقطات Shots تمثل كل منها سلسلة متصلة من الأطر المرتبطة بحدث معين زمنيًا أو مكانيًا.
- تحديد وتكشيف الخصائص لدعم مطابقة تشابه الصور Image Similarity matching.
- إنشاء الميتاداتا من الصور لاستخدامها فى المطابقة النصية.

٣- استرجاع المعلومات عن طريق البحث الصوتى، من خلال دمج أسلوبين للبحث، هما: النسخة الصوتية والنسخة النصية Word & Phonetic Transcriptions.

ومن أهم ما أوصى به المشروع بناء على دراسات سلوك المستفيدين تجاه المكتبة الرقمية؛ ضرورة تمركز النظام حول المستفيد User-centric وألا يكون مجرد تطبيق تكنولوجى Technology-driven، حيث لاحظت تلك الدراسات أن احتياجات المستفيدين لا تقتصر فقط على إيجاد أجزاء الفيديو المطلوبة، وإنما تمتد إلى الحاجة إلى إجراء بعض الوظائف عليها مثل تضمينها فى تطبيقات أخرى خاصة بهم كالواجبات المنزلية أو تخطيط الدروس.

ب. جامعة كاليفورنيا ببيركلى University of California, Berkeley (٦)

هَدف المشروع إلى تطوير مكتبة رقمية للمعلومات البيئية Digital Environmental Library من بيانات رقمية ونصوص وصور ووسائط متعددة وغيرها من الوثائق، التى تدعم اتخاذ قرارات التخطيط البيئى. وقد تميز المشروع باعتماده على تحليل بيئة العمل Work-Centered، التى وضع المشروع لخدمتها وهى التخطيط البيئى، مع التركيز على: (٧)

- استكشاف نماذج جديدة للتفاعل بين المستفيد والنظم.
- التكشيف الآلى والاسترجاع الذكى Intelligent Retrieval.
- دعم تقنيات قواعد البيانات لتطبيقات المكتبة الرقمية.

- استكشاف برتوكولات أكثر فعالية لاسترجاع المعلومات.
- الاتصالات وأدوات استعراض وتصفح المعلومات عن بعد.
- تحليل الصور.
- استكشاف طرقٍ جديدة لتقدير احتياجات المستفيدين وتقييمها.

وقد اقتصر النموذج الاختبارى على المعلومات المستخدمة فى تخطيط المياه Water planning بكاليفورنيا والمناطق المحيطة بها. وحتى عام ١٩٩٨ احتوى المشروع على نحو ٢٤٢٥ وثيقة (٢٧٠٩٦٣ صفحة، تصل لـ ٦٥٠٣١ ميجابايت)، و٥٨٧٥٥ صورة (٣٥٢٥٣٠ ميجابايت)، و٢٨٤٧٢٧ تسجيلة. ولم يستخدم المشروع سوى المعلومات التى تقع ضمن نطاق الإتاحة العامة Public Domain، وهى المعلومات التى أنشئت بواسطة مؤسسات حكومية.

جـ. جامعة كاليفورنيا بسانتا باربرا University of California, Santa Barbara(٨)

حَدد مشروع "Alexandria" مهامه فى استكشاف القضايا والمشكلات المرتبطة بإتاحة المصادر الجغرافية الموزعة (خرائط، وصور، وغيرها من البيانات الجغرافية)؛ من خلال تطوير نظام معلومات على الخط المباشر يحمل اسم: Alexandria Digital Library (ADL)، تم اختباره على مجموعة مكونة من أكثر من ٢ تيرابايت من الخرائط المرقمنة وصور الأقمار الصناعية والصور الجوية المقتناه بمعمل الخرائط والتصوير MIL بمكتبة الجامعة، بالإضافة إلى ٤.٨ مليون مدخل (أسماء جغرافية) وردت بالمعاجم الجغرافية، و٢.٤ مليون تسجيلة ميتاداتا.

وبناء على البحوث التى أُجريت، جاءت مخرجات المشروع كالتالي:

- الأرض الرقمية: تصميم وتطبيق وتقييم واجهة تعامل ثلاثية الأبعاد real-time 3D interfaces للعرض المرئى visualizing لمحتوى المكتبة الرقمية الجغرافية.
- بيئات التعليم الرقمية: تطوير بيئة تعليمية متكاملة بالاعتماد على تقنيات المكتبة الرقمية الجغرافية، والتى تم استخدامها فى تدريس الجغرافية الفيزيائية لطلاب المرحلة الجامعية الأولى بالجامعة ذاتها.

- معمارية المكتبة الرقمية: تطوير معمارية الند ـ للند الموزعة peer-to-peer والبرمجيات الجاهزة؛ لدعم تنظيم ونشر واستكشاف واستخدام الوثائق والبيانات الجغرافية.
- تطوير أدوات مساعدة فى بحث محتوى الخرائط والصور الجغرافية، بالاعتماد على استخدام المعاجم الجغرافية Gazetteers فى تحديد إحداثيات المواقع الجغرافية، التى يصعب على المستفيد تذكرها حينما يتعلق الاستفسار بـ"أين تقع منطقة ما؟"، هذه الأدوات هي:

١ - معيار محتوى المعاجم الجغرافية Gazetteer Content Standard (GCS) لدعم المشاركة فى البيانات.

٢ - مكنز نوع الخاصية Feature Type Thesaurus (FTT).

وقد بدأ المشروع مرحلته الثانية بتمويل من مبادرات المكتبة الرقمية DLI2 الثانية لإنشاء المشروع التجريبى للأرض الرقمية Alexandria Digital Earth Prototype (ADEPT)، والذى يسعى إلى تطوير مجموعات رقمية من نماذج المحاكاة والوسائط المتعددة مع تطبيق مخرجات ونتائج المرحلة الأولى فى الفصول الدراسية؛ لبناء بيئة تعليمية رقمية لكل من الأساتذة والطلاب.

د. جامعة ميتشجن University of Michigan [٩]

هدف المشروع إلى إنشاء وتقييم معمارية مبنية على الوكلاء Agent-based لدعم إتاحة المعلومات من المرافق الموزعة والمتباينة التى تحوى المقتنيات المختلطة، على أن تكون هذه المعمارية أكثر قابلية للتوسع من نظم الخادم ـ العميل. إضافة إلى بيان الجدوى الاقتصادية من بيئة المعلومات غير المركزية، التى أتاحتها الإنترنت.

وتشمل هذه المعمارية ثلاث فئات من برمجيات الوكلاء Agentware:

١ - وكلاء واجهة التعامل Interface Agents المسئولة عن التحاور مع المستفيد لتحديد احتياجاته من المعلومات ودرجة تعمقها، كما يسمح بتحديد مجالات اهتمامه لإحاطته بالمصادر ذات الصلة لاحقًا.

٢- وكلاء وسيطة Mediation Agents مسئولة عن تنسيق وإجراء البحث المتزامن لمصادر المعلومات الشبكية الموزعة بناء على الأوامر الواردة من المستفيد فى وكيل واجهة التعامل، اعتمادًا على الميتاداتا الواصفة للمجموعات المختلفة.

٣- وكلاء واجهة المجموعات Collection Interface Agents، والتى تسمح بإجراء بحث داخل أنواع مجموعات بعينها من نصوص وصور وصوت وفيديو.

وقد وقع الاختيار على تخصص علوم الأرض والفضاء كموضوع للاختبارات، والتى تم إتاحتها إما من قبل الناشرين التجاريين أو من خلال مشروعات رقمنة (مثل JSTOR) أو من الأعمال الفردية للمستفيدين. كما اضطلع المشروع بوصف المحتوى وشروط استخدام خدمات ومصادر المعلومات، من خلال اختبار نموذج اقتصادى لآليات الترخيص والتسعير لإدارة حقوق الملكية. إضافة إلى دراسة واجهات التعامل المخصصة Customizable User Interface؛ لاستكشاف أساليب دمج التصفح والبحث والتنقية وإدارة شاشات العرض، مع الاهتمام بالتطبيقات التعليمية وتقييم المستفيدين لزيادة الوعى العام بعلوم الأرض والفضاء.

هـ. جامعة ستانفورد Stanford University[١٠]

اعتمد المشروع على تطوير نظام "Infobus" يقوم بأداء عشر وظائف أساسية، وهي:

١- تلخيص الوثيقة Document Summarization

٢- التحويل الببليوجرافى bibliographic Conversion

٣- استكشاف المصادر Resource Discovery

٤- السداد على الخط المباشر Online Payment

٥- إدارة الحقوق Rights Management

٦- البث الانتقائى للمعلومات SDI

٧- تحليل مجموعة نتائج Result-set Analysis

٨- ترجمة الاستفسار Query Translation

٩- شروح الوثيقة Document Annotation

١٠- إدارة الميتاداتا Metadata Management

وبالإضافة إلى تطبيق النظام لخصائص واجهات التعامل الرسومية، فقد تضمنت واجهات التعامل متصفحا مخصصا للمعاقين بصريا Blind Users. وقد كشفت ملاحظة سلوك المستفيدين مع النظام عن الحاجة إلى أداء عدة مهام تزامنيا، مثل تنفيذ صياغة بحث بينما يقومون بتحليل نتائج أبحاث سابقة أو أداء تلخيص للوثيقة بينما يتصفحون المواد ذات الصلة؛ واستجابة لذلك تم تعديل النظام ليسمح بأداء العمليات متعددة الاتجاهات Multithreaded operations.

كما قام فريق العمل بإعادة تصميم الميتاداتا الخاصة بالمشروع؛ لما أثبته التجريب من أن بنية "فما" MARC ـ عناصر البحث والاختزان ـ لا تدعم المهام المتنامية فى البيئة الرقمية، حيث يجب على النظام معالجة إدارة حقوق الملكية وخصائص المستفيدين ومحاسبة التكاليف.

و. جامعة إلينوى بأوربانا University of Illinois at Urbana-Champaign[١١]

استهدف المشروع تطوير تقنية فعالة لبحث الوثائق الفنية على الإنترنت، معتمدا فى بناء النموذج الاختبارى للمكتبة الرقمية على عشرات الآلاف من النصوص الكاملة لمقالات الدوريات فى الفيزياء والهندسة وعلوم الحاسب الآلى وإتاحتها قبل صدور المطبوع منها. وقد قام فريق البحث بتصميم وتطوير آليات إتاحة النصوص الكاملة فى بيئة الإنترنت وتقييمها، من خلال:

- محاولة تطبيق إمكانات بحث مرنة تعطى روابط ثرية للمصادر المتاحة داخليًّا وخارجيًّا عبر عدة ناشرين Multipublisher.
- تكامل النموذج التجريبى مع مستودعات النصوص الكاملة الأخرى فى سياق موحد، يعرض للمستفيد النهائى، من خلال نظام معلومات المكتبة الهندسية.
- تقدير فعالية بحث نصوص المقالات الكاملة مقارنة ببحث بدائل الوثيقة، واستكشاف سلوك البحث لدى المستفيد لتحديد احتياجاته.

- تحديد نماذج النشر والاسترجاع الفعالة للنصوص الكاملة فى بيئة الإنترنت.

وجاء نتاج ذلك نظام استرجاع مبنى على الويب يحمل اسم DELIVER (Desktop Link to Virtual Engineering Resources) بدأ استخدامه منذ عام ١٩٩٧. إن أهم ما يميز هذا النظام التجريبى هو إمكانة بحث أجزاء من الوثيقة (البنية)؛ لاعتماده على بناء الملفات باستخدام لغة SGML، وإمكانية تكامله مع خدمات الاسترجاع الأخرى مثل Inspec, Compendex؛ إضافة إلى تصميم معمارية للمستودعات الموزعة Distributed repositories تسمح بالبحث المتوازى فى مستودعات النصوص الكاملة للناشرين. كما تم تطوير تقنيات التكشيف الدلالى Semantic Indexing لتحسين أداء بحث النصوص الكاملة؛ حيث تستخدم المفاهيم المستخلصة من محتوى الوثائق Concepts (كشافات دلالية Semantic Indexes) فى تكوين خرائط الفئات Category Maps لدعم التصفح الموضوعى.

وارتبط بالنظام تطوير واجهة تعامل متعددة العرض Multi-view Interface أطلق عليها اسم "IODYNE"، قُصد منها استخدام عدة نوافذ لعرض أنواع مختلفة من الكشافات وإحداث التكامل بينها، من خلال إمكانة السحب والإسقاط drag-and-drop.

ويلخص الجدولان (٣ و٤) التخصصات التى غطتها المشروعات الستة السابقة ومحتواها، والتمويل المخصص لها، ومجالات البحث بها، والهيئات المشاركة.

جدول (٣): مشروعات مبادرات المكتبة الرقمية (المرحلة الأولى).

جامعة	المشروع	الموضوع/ التخصص	المحتوى	التمويل مليون$
كارنيجى ميلون	Informedia	علوم ورياضيات	فيديو	٤.٨
كاليفورنيا ـ بيركيلى	UC Berkeley Environmental Digital Library	معلومات بيئية (ولاية كاليفورنيا)	وثائق، صور، خرائط، بيانات مجدولة	٤.٠

كاليفورنيا ـ سانتا باربرا	Alexandria Digital Library (ADL)	معلومات جغرافية	خرائط، صور جوية، بيانات مساحية	٤.٠
ميتشيجن	University of Michigan Digital Library (UMDL)	علوم الأرض والفضاء	وسائط متعددة	٤.٠
ستانفورد	Stanford Integrated Digital Library (SIDL)	علوم الحاسب	لا توجد	٣.٦
إلينوى، أوربانا	DeLIver (Desktop Link to Engineering Resources)	الهندسة	دوريات ومجلات	٤.٠

جدول (٤): المجالات البحثية والهيئات المشاركة.

جامعة	المجالات البحثية	الهيئات المشاركة
كارنيجى ميلون	تفاعل الإنسان ـ الحاسب حساب تكلفة استخدام الفيديو الرقمى وأساليب التحصيل الأمن والخصوصية	Microsoft Corporation Digital Equipment Corporation Bell Atlantic Network Services QED Communications Open University Winchester Thurston School Fairfax Virginia County Public School
كاليفورنيا، بيركيلى	التكشيف الآلي الأساليب المستحدثة لتحليل الوثائق عمليات البحث والاسترجاع الذكية	Xerox Corporation Resources Agency of California California State Library Sonoma County Library San Diego Association of Governments The Plumas Corporation Shasta County Office of Education Hewlett Packard
كاليفورنيا،	نظم المعلومات الجغرافية	State University of New York at Buffalo

جامعة	المجالات البحثية	الهيئات المشاركة
سانتا باربرا	الإشـــــارة المكانيـــة للمعلومات الجغرافية	University of Maine
ميتشيجن	نظم استرجاع المعلومات	IBM Elsevier Science Apple Computer Bellcore UMI International McGraw-Hill Encyclopedia Britannica Educational Corporation Kodak
ستانفورد	نماذج الاتصال ومشاركة فى الموارد واجهات تعامل العميل وسائـل بحـث وإيجـاد المعلومات	Dialog Information Services (DIS) HP Labs NASA/Ames Research Center (NASA/ARC) Association of Computing Machinery (ACM) Interconnect Technologies Corp. (ITC) Enterprise Integration Technologies (EIT) Bellcore Interval O'Reilly WAIS Inc. Xerox Corporation
إلينوى، أوربانا	الاسترجاع الدلالي أساليب دمج بحث قواعد البيانات الموزعة	National Center for Supercomputing Applications (NCSA) University of Arizona Corporation for National Research Initiatives (CNRI) Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE)

جامعة	المجالات البحثية	الهيئات المشاركة
		American Institute of Aeronautics and Astronautics (AIAA) American Physical Society Institute of Physics John Wiley & Sons U.S. News and World Report United Technologies Softquad BRS/Dataware Spyglass

٢/١/٢ مكتبة الكونجرس

حددت مكتبة الكونجرس أهداف برنامج المكتبة الرقمية الوطنية National Digital Library (NDL) Program، الذى تبنته فى ثلاث نقاط أساسية، هي:

١ - رقمنة مجموعات المكتبة التى تتصل بالتاريخ الأمريكى.

٢ - بناء برنامج وطنى بالمشاركة مع مجموعة من المؤسسات الأخرى ذات الصلة.

٣- توفير وصول هذه الأوعية لأكبر عدد من الجمهور.

وتعهد المشروع فى مرحلته الأولى (١٩٩٦-٢٠٠٠) بنشر ٥ ملايين وثيقة قُدرت تكلفتها بـ ٦٠ مليون دولار، تعهدت الحكومة الأمريكية بنسبة ٢٥٪ منها (١٥ مليون دولار)، فى حين قامت المكتبة بتوفير الأرباع الثلاثة الباقية عن طريق المنح الخاصة الواردة للمكتبة. وقد قامت المكتبة بتوقيع اتفاق مع ١٥ مؤسسة لديها برامج مماثلة؛ بهدف تكوين الهيكل الإدارى للبرنامج وتنسيق عمليات تمويل المشروع، وصياغة إرشادات عمليات الرقمنة.[١٢]

ولقد شهدت مكتبة الكونجرس عددا من التطبيقات التكنولوجية والمشروعات الاستطلاعية التى مهدت جميعها لظهور هذا البرنامج الوطنى، حيث نجحت المكتبة فى عدد من تطبيقاتها الداخلية لتكنولوجيا المليزرات بإمكاناتها الفائقة. نذكر منها:[١٣]

- أعلن "ويليام ويلش" عام ١٩٨٤ أن المكتبة تقوم بتجربتين لإنقاذ عدة ملايين من المجلدات الورقية التى ستقضى عليها الحموضة الزائدة، الأولى: إزالة تلك الحموضة بتكنولوجيا التفريغ الهوائى، والثانية هى استخدام الأقراص المليزرة فى اختزان وحفظ هذه المجلدات. وبدأت المكتبة بالفعل منذ ١٩٨٤ مشروع استطلاعى للمليزرات Optical Disk Pilot Project، تم من خلاله تحويل مجموعات كبيرة من الأوعية الورقية وأعداد متزايدة من الأوعية غير التقليدية من المواد السمعية والبصرية، لأغراض متعددة، من بينها: مواجهة تضخم حجم المقتنيات، وإنقاذ الأوعية المهددة بالتآكل والزوال، والمحافظة على الأصول من أخطار التداول اليومى.

- أعلن "مكتب حقوق النشر" بالمكتبة أنه قضى ثلاث سنوات كاملة من فبراير ١٩٩٣-١٩٩٦ فى التجهيز لمشروع تحسيب، يستند فى تكوينه إلى تكنولوجيا المليزرات، وقد وضع خلال تلك الفترة نظام معلومات خاصًا باسم "نظام مكتب حقوق النشر والتدوين والتسجيل والإبداع CORDS، ويهدف المشروع بصفة عامة إلى التحسيب الكامل لكل مسئوليات المكتب بما فيها: الإجراءات المرتبطة بالحفظ واستمارته ، والاختزان الإلكترونى للأوعية المودعة طبقا لمعايير لغة تحديد النص الفائق HTML. وقد اقتصر المشروع فى مرحلته الأولى على الإيداعات الواردة من ست جامعات، وافقت إرسال الأعمال العلمية، التى ترغب فى إيداعها من منافذها على شبكة الإنترنت إلى منفذ المتلقى فى المكتب.

- مشروع "الذاكرة الأمريكية" American Memory (١٩٩٠-١٩٩٥)[١٤] ، التى بنيت فلسفته على أساس: "نقل الكنوز التراثية التى تضمها المكتبة إلى أصحاب الحق الأول فيها وهم الأطفال والناشئة والشباب؛ فالجيل الناشئ فى أمريكا بهذه الفلسفة التربوية ينبغى أن يعرف تاريخه على حقيقته، بالمواجهة المباشرة مع كل مواد الفكر والمعرفة التقليدية وغير التقليدية، التى عاصرت ذلك التاريخ الماضي". ومن ثم تم اختيار مجموعة من المصادر الأولية، المتعلقة بالتاريخ الأمريكى (مجموعة صور وتسجيلات صوتية وأفلام ومخطوطات)، ورقمنتها

للحفاظ على الذاكرة الوطنية ثم توزيعها على أقراص مليزرة لعدد ٤٤ مدرسة ثانوية، وإتاحة الوصول إليها عبر الإنترنت؛ ليستفيد منها الأطفال والناشئة.

إلا أنه من بين المشروعات الثلاث السابق الإشارة إليها، يعتبر مشروع "الذاكرة الأمريكية" هو الأساس الذى بنى عليه برنامج المكتبة الرقمية الوطنية NDLP، سواء على مستوى العاملين بخبراتهم المكتسبة، خلال المشروعات الاستطلاعية أو المجموعات التى تم رقمنتها. وعلى الرغم من أن برنامج المكتبة الرقمية الوطنية أحد مشروعات مكتبة الكونجرس لاستكشاف معوقات الإتاحة المباشرة لمصادرها وخدماتها، إلا إنه ليس من المخطط له إحلال ملفات المصادر المرقمنة بأصول تلك المصادر، بل على العكس فالمهمة الأساسية هى إثراء إتاحة تلك المصادر وصيانتها.

٢/٢ كندا (١٥)

تتحدد ملامح النموذج الكندى فى مبادرتين، بينهما قدر من التداخل، هما:

١/٢/٢ المبادرة الكندية للمكتبات الرقمية Canadian Initiative on Digital Libraries (CIDL)

مع أوائل عام ١٩٩٧ أجرت المكتبة الوطنية الكندية NLC دراسة مسحية لتطوير مصادر المكتبات الكندية الرقمية، وقد بدأتها بتوزيع استبيان على ١١٢ مكتبة حول أنشطة الرقمنة وإدارة المجموعات الرقمية، استجاب منها ٥٠ مكتبة فقط تم انتقاء حوالي ٢٠ مكتبة فقط من بينها لاجتماع بمقر المكتبة الوطنية فى "أوتاوا Ottawa" فى مارس ١٩٩٧؛ لتحديد أهم القضايا المرتبطة بتطوير المجموعات الرقمية، والتى يجب مناقشتها على المستوى القومى والتنسيق بين المكتبات لحل مشكلاتها. وقد صدر عن الاجتماع توصية بضرورة تشكيل جماعة أو اتحاد وطنى National Alliance يتولى مهمة "تنسيق وتسهيل تطوير المجموعات الكندية الرقمية والخدمات؛ لدعم التشغيل البينى على المستوى الوطنى والإتاحة طويلة الأجل لمصادر المعلومات الكندية الرقمية". على أن تتولى المكتبة الوطنية مهمة الإعلان عن المبادرة وتسجيل الأعضاء، والذين بلغ عددهم ٥٣ مكتبة عامة وبحثية ومتخصصة بحلول سبتمبر ١٩٩٧. (١٦)

وقد حُدد الهدف الرئيسى من المبادرة الكندية فى زيادة الاتصال وتقنين الممارسات بين المكتبات الكندية للحد من تكرار الجهد وزيادة إتاحة المجموعات الرقمية وتبادلها.. إلا أن هناك مجموعة من الأهداف التفصيلية التى حددتها المبادرة:

- صياغة استراتيجيات قضايا التعليم والاتصال المرتبطة بالمكتبات الرقمية وتطبيقها.
- التعريف ونشر معايير المكتبات الرقمية وأفضل الممارسات.
- استشكاف قضايا إتفاقيات الترخيص.
- استكشاف أفضل طرق تنسيق الجهد بين المؤسسات لتجنب تكرار تطوير المصادر الرقمية.
- وضع حلول لمشكلات المكتبة الرقمية المرتبطة بالبيئة الكندية مثل ثنائية اللغة المستخدمة.
- إعداد أدلة تطبيق قانون حقوق النشر مع تطوير البنود المرتبطة بالملكية الفكرية فى البيئة الرقمية.
- توطيد العلاقات بين المؤسسات المضطلعة بالمعلومات منذ إنشائها حتى اختزانها أرشيفيًّا.

وبناء على الأهداف السابقة، حُددت مجالات الاهتمام فيما يلي: التنمية التعاونية للمصادر الرقمية والخدمات، والرقمنة والاختزان الرقمى، وإدارة الحقوق (الملكية الفكرية والنشر)، وسياسات الإتاحة ومتطلباتها الفنية، والميتاداتا، والبوابات Gateways وبروتوكولات التبادل، وبرامج التعليم المستمر والتدريب.

وقد تم توفير التمويل الخاص بالجوانب الإدارية للمبادرة من خلال الاشتراكات السنوية للأعضاء على النحو التالي: ألف دولار للعضوية الكاملة (أحقية الترشيح والانتخاب فى اللجنة الإدارة واللجان الفرعية)، و٣٠٠ دولار للعضوية المنتسبة (ليس له حق فى الترشيح ويمكنه الانتخاب فى اللجان الفرعية فقط).

٢/٢/٢ مبادرات المكتبة الوطنية الكندية للمكتبة الرقمية

NLC's digital library initiatives

منذ إطلاق المكتبة خدمة "الجوفر" عام ١٩٩٤ ثم موقع المكتبة على الويب عام ١٩٩٥؛ يولى العاملون بالمكتبة اهتمامًا بإنشاء منظومات مختلفة من خدمات ومخرجات المكتبة الرقمية الشبكية، فعلى سبيل المثال أجرت المكتبة فى الفترة من يونيو ١٩٩٤-يونيو ١٩٩٥ مشروعًا تجريبيًّا للإصدارات الإلكترونية Electronic Publications Pilot Project (EPPP)؛ لتحديد وفهم القضايا المرتبطة باقتناء وفهرسة وصيانة واختزان وإتاحة الإصدارات الإلكترونية الكندية، وقد شملت الدراسة عدداً قليلاً من الدوريات الإلكترونية الكندية، وغيرها من الإصدارات المجانية على الإنترنت.

وفى عام ١٩٩٦ قامت المكتبة بدراسة لاحتياجات إتاحة المصادر الرقمية، نتج عنها صياغة خطة البنية الأساسية للمكتبة الرقمية DLIP لتضم العتاد وفئات البرمجيات اللازمة لدعم الوظائف الأساسية للمكتبة الرقمية، والتى حددتها بـ : إنشاء المحتوى، وبحث النص الكامل، ودعم قاعدة البيانات للميتاداتا والكيانات الرقمية المختلفة، وإدارة الوثائق. هذا.. وقد ركزت المكتبة فى المرحلة الأولى من برنامجها للرقمنة على ما تقتنيه من فهارس ومنشورات مواد نادرة، وغيرها من المصادر الكندية التى ينبغى تعظيم إتاحتها.

يضاف إلى ذلك جهود المكتبة ومشاركتها فى عديد من المشروعات الأخرى: (١٧)

- طورت واجهة ويب لفهرسها باسم "ResAnet " لتكامل إتاحة المصادر التقليدية والرقمية.
- تتولى المكتبة سكرتارية المبادرة الكندية للمكتبة الرقمية التى سبق ذكرها.
- تلعب دورًا أساسيًّا ضمن فريق عمل الرقمنة Canada's Federal Task Force on Digitization؛ لتطوير إطار عمل حول رقمنة المعلومات الحكومية والنشر الإلكترونى.

■ مشروع vCuc لإتاحة فهارس المكتبات من خلال استخدام برتوكول Z39.50 عبر الإنترنت، ويضم المشروع ٢١ مكتبة كندية وثمانية من موردى النظم الآلية والبرمجيات.

٣/٢ أوربا

تتوزع المشروعات فى أوربا على مستوياتٍ ثلاثة: المستوى الإقليمى European Level تشترك فيه عدة دول، والوطنى National، والمحلى Local حيث تضطلع مرافق بعينها بمشروعات مكتبة رقمية. فعلى المستوى الإقليمى مولت المفوضية الأوربية فى الفترة من ١٩٩٤-١٩٩٨ مشروع Telematic Systems for Library لتحسين البنية الأساسية للمعلومات الإلكترونية، والذى يركز على التحول من المكتبات المبنية على الاقتناء إلى المبنية على الإتاحة، من خلال دعم التعاون بين المكتبات الأوربية وبين الناشرين والموردين. وقد ضم البرنامج عدداً من المشروعات التى تغطى قضايا وبحوثًا وأنشطة تتصل بالمكتبات الرقمية، منها على سبيل المثال: (١٨)

١- مشروع "Candle" والذى يهدف إلى تطوير نظام إدارة وضبط إتاحة المصادر الرقمية المحلية بالمكتبة، والخارجية من خلال إدارة حقوق الإتاحة وضبط التكاليف.

٢- مشروع "Dieper" ويهدف إلى تطوير المكتبة الرقمية الأوروبية المتخصصة فى الاقتصاد؛ من خلال إتاحة مصادر المعلومات الموزعة عبر المكتبات فى أوربا. والذى اعتمد فى مرحلته الأولى على بناء واجهة تعامل UI موحدة، وفى مرحلته الثانية على تفريد الخدمات Personalized Services واختبار اتفاقيات الترخيص مع الناشرين.

٣- مشروع "Decomate I, II" والذى يبحث فى أثر تقديم الإتاحة الإلكترونية لمقالات الدوريات، من خلال تخصيص نقطة إتاحة مركزية Access Point & Registering؛ وفيه يتم تسجيل بيانات الدوريات المرقمنة مع تسهيلات بحث النص الكامل، ثم ربط نقطة الإتاحة المركزية بمستودعات الدوريات الموزعة عبر أوربا، من خلال الهيئات المشاركة فى رقمنة الدوريات المختارة.

٤- مشروع "Miracle" ويهدف إلى تطوير نظام يسمح للمكتبات المتخصصة بتحميل وإتاحة النوت الموسيقية Musical Scores المرمزة بطريقة بريل Braille فى شكل رقمى.

وعلى المستوى الوطنى بدأ عدد من الدول الأوربية برامج بحثية ومشروعات فى المكتبات الرقمية، منها: (١٩)

٢/٣/١ بريطانيا

تتحدد ملامح النموذج البريطانى للتنظيم الوطنى لمشروعات المكتبات الرقمية في:

١- برنامج المملكة المتحدة للمكتبات الإلكترونية UK Electronic Libraries programme (eLib) بمرحلتيه الأولى والثانية (١٩٩٤-١٩٩٧) ثم الثالثة (خريف ١٩٩٧-٢٠٠١)*

٢- مراكز أبحاث المكتبات الرقمية المتنوعة، مثل مركز البحث بالمكتبة البريطانية.

أولاً: برنامج المكتبة الإلكترونية eLib Programme (٢٠)

ترجع بداية مشروع المكتبة الإلكترونية إلى التقرير الذى أعدته جماعة لجنة المكتبات Libraries Review، التابعة لمجالس تمويل التعليم العالى ببريطانيا HEFC، برئاسة "براين فوليت" Brain Follett عام ١٩٩٣؛ حيث تناول الفصل السابع من التقرير تطبيقات تكنولوجيا المعلومات لتحسين عمليات وخدمات المكتبات. وبناءً عليه، بدأت لجنة نظم المعلومات المشتركة JISC برنامج المكتبة الإلكترونية eLib فى عام ١٩٩٤ بتمويل قدره ١٥ مليون جنيه إسترليني؛ بهدف مساندة مجتمع التعليم العالى فى تطوير وتطبيق المكتبات الإلكترونية لدعم أنشطة التعليم والبحث العلمى.

وقد ضم البرنامج فى مرحلته الأولى حوالى ستين مشروعا فى المجالات التالية:

- الإمداد بالوثائق (مثل: EDDIS، Infobike، LAMDA، SEREN)
- إتاحة المصادر الشبكية (مثل: OMNI، SOSIG، RUDI)

- الدوريات الإلكترونية (مثل: فى الكيمياء CLIC، والقانون JILT)
- الرقمنة (مثل: DIAD، DIGIMAP، MIDRIB، HELIX)
- النشر حسب الطلب (مثل: ERIMS، eOn، HERON)
- الإعارة قصيرة المدى للمجموعات Short Loan (مثل:ACORN، PATRON)
- التدريب والإحاطة (مثل: Netskills ، EduLib، Ariadne، SKIP)
- المسودات pre-print (مثل: CogPrints، WoPEc، Formations)
- ضبط الجودة (مثل: ESPERE لإدارة التحكيم الإلكتروني)

واستكمالاً لما خرجت به المشروعات والدراسات فى المرحلتين الأولى والثانية من نتائج، أطلقت اللجنة المشتركة JISC المرحلة الثالثة من البرنامج فى خريف ١٩٩٧ بهدف إحداث التكامل، من خلال دمج مخرجات المشروعات المستقلة السابقة فى تطبيق متكامل. وقد شملت هذه المرحلة ثلاثة مجالات، هي: المكتبات المختلطة، واستكشاف المصادر الموسعة، والاختزان والحفظ الرقمى.

ويعبر مصطلح "المكتبة المختلطة" Hybrid Library عن الواقع الفعلى الذى تشهده الغالبية العظمى من المكتبات فى العالم، تلك المكتبات التى تقتنى كافة أشكال مصادر المعلومات فمنها التقليدية والرقمية. ومن ثم جاء الهدف الرئيسى من مشروعات المكتبة المختلطة وهو استكشاف تكامل النظم والخدمات فى البيئتين التقليدية والإلكترونية، وقد تم ذلك من خلال تمويل خمسة مشروعات فى الفترة من ١٩٩٨-٢٠٠٠ هي:

1- AGORA

2- BUILDER: Birmingham University Integrated Library Development and Electronic Resource

3- HEADLINE: Hybrid Electronic Access and Delivery in the Library Networked Environment

4- HYLIFE: Hybrid Libraries of the Future

5- MALIBU: Managing the Hybrid Library for the Benefit of Users

تتفق جميعها من حيث الهدف وهو اختبار نماذج وآليات تكامل إتاحة مصادر المعلومات المطبوعة والإلكترونية عبر شبكات الاتصال؛ خاصة الشبكة العنكبوتية كبيئة يمكن تحقيق التكامل من خلالها، إضافة إلى أنها تواجه القضايا نفسها مثل: إثبات المستفيد وتصميم واجهات التعامل والربط البينى لقواعد البيانات وإدارة الرقمنة.. إلا أنها تختلف من حيث التركيز والتغطية، فبينما يركز مشروعا " HyLife و Malibu" على المنحى المتمركز حول المستفيد والنواحى الإدارية والتنظيمية التى فرضتها البيئة الجديدة، نجد أن مشروعا " Builder وAgora" يركزان على التشغيل والاتصال البينى للنظم والمصادر، فى حين يتناول مشروعا "Builder وHeadline" تقنيات إثبات المستفيدين.

1- AGORA

سعى المشروع إلى تطوير بيئة تشغيل معيارية لإدارة المصادر الموزعة والمختلطة وليس مجرد واجهة تعامل تمكن المكتبة من تقديم خدماتها؛ من خلال تطوير نظام إدارة المكتبة المختلطة Hybrid Library Management System (HLMS)، حُددت وظائفه فى استكشاف وطلب المصادر وتحديد أماكنها والإمداد بالوثائق، وتكامل مصادر النظام المتمثلة فى الفهارس والأقراص المليزرة والبوابات الموضوعية وغيرها من خلال برتوكول Z39.50. وأهم ما يميز النظام عن غيره من المشروعات الأخرى هو تطبيقه لمفهوم تخصيص المعلومات Information Landscape.

2- BUILDER

يبحث المشروع فى تطوير نماذج لواجهات تعامل على الويب لاسترجاع مصادر المعلومات فى إشكالها المختلفة، من خلال التطبيق على ستة قطاعات موضوعية، هي: التاريخ والآثار، وإدارة الأعمال، والتعليم، والفيزياء، والطب، والألعاب الرياضية. مع دراسة أفضل وسائل تنظيم وتفاعل وظائف المكتبة فى مجال بناء المجموعات والإمداد بالوثائق، إضافة إلى أدوات دعم وتحسين خبرات التعلم لدى المستفيد وزيادة مهارته فى الوصول للمعلومات. وقد اعتمد المشروع على بناء سلسلة تجريبية، تتكون من ستة نظم فرعية، هي: تسجيل المستفيد وإثباته، وطلب

وتسليم المواد، وكشاف ميتاداتا المصادر المطبوعة والإلكترونية، والتعليم والتدريس، والنشر والرقمنة، وبوابات الإتاحة.

3- HEADLINE

هَدف المشروع إلى تصميم نظام يدعم التعليم الجماعى، ويعتمد على مفهوم شخصنة بيئة عمل المستفيد Personalization على الويب؛ حيث يستثمر النظام ملف خصائص المستفيدين فى تفصيل بيئة عمل مخصصة له وفقًا لاحتياجاته وسماته، مع الاحتفاظ بالتغذية المرتدة من المستفيد لاستخدامها فى التحديث التلقائى لبيئة عمله. وقد أولى المشروع اهتمامًا بتقنيات إثبات المستفيد وتأمين خصوصيته نظرًا لأهميتها.

4- HYLIFE

استهدف المشروع تطوير أدوات وآليات نظرية وعملية لتكامل المصادر الرقمية والمطبوعة بناء على احتياجات المستفيدين للحد من اللبس فى اتخاذهم قرارات اختيار مصادر المعلومات؛ وإخضاع هذه الآليات للاختبار والتقييم من قبل فئات متنوعة من المستفيدين فى تخصصات موضوعية مختلفة. وبناء على تلك الاحتياجات، تم تصميم ست واجهات تعامل تغطى جميع فئات طلاب البحث واختبارها، من خلال موضوعات: الجغرافيا وتجارة الأعمال والتنمية الاقتصادية والمحلية والدراسات الصحية، وقد ركز المشروع على استخدام معيار البحث والاسترجاع Z39.50.

5- MALIBU

تناول المشروع اختبار نماذج إدارة وتنظيم خدمات المكتبة المختلطة، مع التركيز على الجوانب التنظيمية والإدارية، مع دراسة سلوك المستفيدين فى البحث. ومن أهم مخرجات المشروع تطوير محرك بحث تجريبى للمصادر المحلية والخارجية للباحثين فى مجال الإنسانيات؛ ليتيح البحث المتزامن فى الفهارس على الخط المباشر والدوريات الإلكترونية ومواقع الويب وأدوات البحث الأرشيفى والأرشيفات

الرقمية، ويوضح جدول (٥) مجالات البحث بالمكتبة المختلطة والهيئات المشاركة بالمشروعات.

جدول (٥): مشروعات المكتبة المختلطة بالمملكة المتحدة.

المشروع	المجال	الهيئات المشاركة
AGORA	التشغيل البيني	University of East Anglia UK Office for Library and Information Networking CERLIM (University of Central Lancashire) Fretwell-Downing Informatics Limited
BUILDER	تكاملية الخدمات، وإثبات المستفيد، والرقمنة	University of Birmingham University of Wolverhampton The Orchard Centre, Selly Oak University of Oxford Birmingham Library Services
HEADLINE	إثبات المستفيدين	London School of Economics London Business School University of Hertfordshire
HYLIFE	دراسة احتياجات المستفيدين	University of Northumbria at Newcastle Centre for Research in Library and Information Management (CERLIM) Library and Learning Resource Services at the University of Central Lancashire University of Newcastle learning resource services at the University of Plymouth University of the Highlands BLCMP and Ovid Technologies
MALIBU	القضايا الإدارية والتنظيمية، ودراسة احتياجات المستفيدين	King's College London University of Oxford University of Southampton

ثانياً: برنامج المكتبة الرقمية بالمكتبة البريطانية[٢١]

The British Library's Digital Library Programme

استهدف برنامج المكتبة الرقمية بالمكتبة البريطانية تطوير واستكمال برنامج "مبادرات الإتاحة" Initiatives for Access والاستفادة من إنجازاته، والذى استهدف اختبار تطبيق التكنولوجيات الحديثة فى عدد من أنشطة المكتبة تتضمن توفير إمكانات اقتناء واختزان وصيانة وإتاحة مجموعة المصادر فى شكل رقمى، بحيث تصبح المكتبة أكبر مركز للمصادر الرقمية. وبناء عليه حدد حددت المكتبة أولويات برنامجها للمكتبة الرقمية في:

- تحسين إتاحة مقتنيات المكتبة التاريخية.
- توسيع نطاق خدمات الإمداد بالوثائق والإحاطة الجارية بالاعتماد على مستودعها الإلكتروني؛ من خلال تطوير خدمة "Inside" التى بدأت عام ١٩٩٦.
- توسيع نطاق خدمات براءات الاختراع عن طريق تطوير خدمة " Patent Express".
- تعديل قانون الإيداع ليشمل المصادر الإلكترونية.

وقد عمل برنامج المكتبة الرقمية على توفير المخصصات المالية اللازمة من خلال مبادرة التمويل الخاص Private Finance Initiative (PFI)، التى أطلقته الحكومة البريطانية عام ١٩٩٢ لتقنين إجراءات الشراكة بين مؤسسات الخدمة العامة والقطاع الخاص على أسس نفعية لكلا الطرفين.[٢٢] ففى عام ١٩٩٥ اختارت المكتبة مؤسسة "أندرسون للاستشارات" Andersen Consulting لإجراء دراسة حول خيارات الشراكة بين مشروع المكتبة الرقمية وبين المؤسسات الخاصة، ووضع توصيات لكيفية تعظيم العائد من الاستثمار فى المشروع لتحقيق أهدافها الاستراتيجية.

واعتمدت المكتبة فى بناء مجموعاتها الرقمية لتحقيق المفهوم الذى اتخذته للمكتبة الرقمية على ثلاثة روافد: رقمنة بعض المجموعات مثل المخطوطات، ومن خلال شراء وتراخيص استخدام المصادر الرقمية الشبكية أو الصادرة على أقراص مليزرة، ومن الإيداع القانونى للمصادر الرقمية الصادرة فى بريطانيا. وتتنوع أشكال المصادر من نصوص وصوت وصور ثابتة ومتحركة فى موضوعات مختلفة.

وفى عام ١٩٩٦-١٩٩٧ أعلن مركز البحث والابتكار التابع للمكتبة البريطانية British Library Research and Innovation Centre عن برنامجه البحثى لتمويل البحوث فى مجال المكتبات الرقمية؛ وقد وصف بأنه يهدف إلى "استكشاف طرق جديدة فى تطبيق التكنولوجيا لتحسين خدمات المكتبة، واستقصاء ما يترتب عليه من قضايا اجتماعية واقتصادية وقانونية...إلخ؛ ويغطى البرنامج موضوعات المشابكة بما فيها استخدام الإنترنت، والإمداد بالوثائق، والنشر الإلكترونى وما يتعلق به من قضايا حقوق النشر والإيداع القانونى، ورقمنة مصادر المعلومات ، وميكنة عمليات المكتبة". ومن الناحية العملية.. فقد سعى البرنامج لتقديم خدمات معلومات رقمية؛ اعتمادًا على ما تقتنيه المكتبة من مصادر.

٢/٣ /٢ نيوزيلندا*

يهدف مشروع المكتبة الرقمية النيوزيلندية New Zealand Digital Library Project (NZDL) بقسم علوم الحاسب بجامعة "وايكاتو Waikato" إلى استكشاف إمكانة إنشاء المكتبة الرقمية المبنية على الإنترنت Internet-based، وتطوير التقنيات اللازمة واختبارها. والمكتبة الرقمية من وجهة نظر القائمين على المشروع عبارة عن مجموعة من المقتنيات، يتكون كل منها من عديد من الوثائق، ومن ثم عمد فريق البحث إلى تصميم نظام لإنشاء وإدارة وصيانة المجموعات الرقمية وإتاحتها، سواء على أقراص مليزرة أو على الإنترنت، وقد أطلق عليه اسم "Greenstone".(٢٣)

وقد اعتمد المشروع فى اختبار النظام على أنواع مختلفة من الوثائق، منها: التاريخية والأدبية والببليوجرافية والمجلات، إلا أنه اعتمد فى الأساس على التقارير الفنية لعلوم الحاسب (حوالى ٢٥ ألف تقرير).

٤/٢ آسيا.

منذ عام ١٩٩٥ أصبح بحث المكتبة الرقمية تحديًا وطنيًّا فى عديد من البلدان الأسيوية؛ ويمكن تقسيم مشروعاتها إلى المحاور التالية: (٢٤)

- مبادرة مكتبة رقمية على المستوى الوطنى ومكتبات رقمية لأغراض متخصصة، مثال: مشروع مكتبة ٢٠٠٠ Library 2000 Project بسنغافورة لربط كل مصادر المكتبات بها، والمكتبة المالية الرقمية بجامعة هونج كونج Financial Digital Library .
- المتاحف الرقمية ورقمنة الوثائق التاريخية، مثال: مشروع المتحف الرقمى Digital Museum لجامعة تايوان الوطنية، ورقمنة مجموعة الفن بمتحف بالاس Palace Museum بتايبى Taipei بواسطة شركة IBM.
- اللغة المحلية واسترجاع المعلومات متعددة اللغات، مثال: مشروع Net Compass بجامعة Tsinghua Uni. بالصين، ومشروع Chinese Information Retrieval at the Academia Sinica بتايوان Taiwan.

١/٤/٢ إندونيسيا

تتلخص المراحل الأساسية نحو تطوير مشروع شبكة المكتبة الإندونيسية الرقمية IndonesiaDLN (٢٥) فيما يلي:

١ - تطوير معهد بوجور للزراعة Bogor Institute of Agricultural (IPB) برنامج ميكنة للمكتبة سمى "SIPISIS"؛ اعتمادًا على بيئة عمل حزمة برمجيات CDS/ISIS، وهى من أكثر برمجيات إدارة قواعد البيانات استخدامًا بالمكتبات الإندونيسية.

٢- تصميم وتشغيل محرك بحث لقواعد البيانات المصممة باستخدام حزمة CDS/ISIS بمكتبة معهد باندونج للتكنولوجيا ITB فى عام ١٩٩٨، وقد سمي: ISIS-Free WAIS-0.5، وهو برنامج مجانى يتيح للمكتبات نشر فهارسها على الشبكة. فى الوقت ذاته، أنشئت شبكة ISISOnline تضم أربع مكتبات تابعة للمعهد يتم الربط بينها بواسطة شبكة الإنترنت.

٣- تصميم وتطوير نظام المكتبة الرقمية "جانيشا" Ganesha Digital Library System (GDL)" الإصدارتان ١ و٢" فى عام ١٩٩٩؛ نتيجة البحوث المتعمقة حول إدارة الإنتاج الفكرى وآليات تبادل المعرفة بين المؤسسات العلمية والأكاديمية بإندونيسيا.

٤- وبحلول عام ٢٠٠٠ ومع خطة تطوير الإصدارة الثالثة من النظام، حصل فريق العمل على منحة المركز الدولى الكندى لبحوث التنمية IDRC لمشروع بناء وتطوير شبكة المكتبة الرقمية الإندونيسية IDLN (شبكة الشبكات للربط بين المكتبات الرقمية فى إندونيسيا)؛ شريطة أن يوزع النظام الذى تم تطويره بالمجان فى الدول النامية.

٥- عقدت عدة ورش عمل كان من نتائجها تطوير معيار الميتاداتا الخاص بالمشروع وتحديد آليات تبادل الميتاداتا بين خوادم المكتبات الرقمية، كما تم تغيير اسم المشروع إلى IndonesiaDLN.

٦- من جانب آخر قامت جامعة بيترا المسيحية .Petra Christian Uni بتطوير نظام لمكتباتها الرقمية، ضمن مشروعها: المكتبة الإندونيسية المسيحية الافتراضية InCU-VL: Indonesian Christian Universities Virtual Library، ومن المخطط له أن يتكامل مع معايير شبكة المكتبات الرقمية الإندونيسية.

وقد أشار القائمون على المشروع إلى أن الدافع وراء تصميم نظام محلى لإدارة المكتبات الرقمية بإندونيسيا ـ على الرغم من وجود نظم دولية وأخرى مجانية Open source ـ هو ضيق حجم النطاق العرضى Bandwidth، والذى لا يسمح بإجراء

وظائف البحث المتوازى والموزع؛ بسبب ضعف بنية الاتصالات وإمكانات الإنترنت كغيرها فى دول العالم الثالث.

أما فيما يتعلق بالمحتوى.. فقد ركز المشروع على النتاج الفكرى للجامعات والمعاهد البحثية وبعض الهيئات الحكومية والمتمثل في: تقارير البحوث، والرسائل الجامعية، والمقالات، وبحوث المؤتمرات، والخطب، والبيانات التاريخية، والوسائط المتعددة، والدليل الخبير فى التكنولوجية الحيوية.

٢/٤/٢ الصين

ترجع إرهاصات المكتبة الرقمية الصينية China Digital Library (CDL)[٢٦] إلى تقرير المشروع التجريبى للمكتبة الرقمية الصينية، الذى قُدم إلى لجنة التخطيط الصينية فى يوليو ١٩٩٧، والذى شاركت فيه ست مكتبات عامة من بينها المكتبة الوطنية ومكتبة شانغهاى. أما البداية الفعلية للمكتبة الرقمية كمشروع ثقافى، ساهم فيه عديد من المؤسسات كان فى عام ١٩٩٩، حيث أسس فى مارس من العام نفسه المركز الرقمى لوثائق المكتبة الوطنية، الذى اضطلع برقمنة أكثر من ٣٠ مليون صفحة سنويا.

وفى الاجتماع السنوى لجماعة عمل المشروع، تم عرض الخطة الأولى لمشروع المكتبة الرقمية الصينية (٢٠٠٠-٢٠٠٥) ومناقشتها، وقد ترتب عليها إنشاء معاهد بحوث المكتبة الرقمية بالجامعات، مثل: جامعتى Beijing University، و Normal University.

وجديرٌ بالذكر وجود عوامل عدة مهدت لمشروع المكتبة الرقمية؛ أولها وجود خمس شبكات وطنية بالصين متصل بها حوالى ٢٠٠ جامعة وكلية فى ثمان مقاطعات (جدول٦)، وثانيها تنفيذ مشروع نظام المشاركة فى شبكات الوثائق والمعلومات Share System Project on Document and Information Network الذى تولته أكاديمية العلوم الصينية فى الفترة ١٩٩٦-١٩٩٨؛ بهدف المشاركة فى الوثائق من خلال الشبكات المحلية والموسعة، وثالثها اضطلاع عدد كبير من المكتبات العامة

بإنشاء قواعد بيانات مصادر الوسائط المتعددة الصينية، مثل: الشعر والعمارة القديمة والكتب النادرة وقواميس التراث والصحف والمجلات.

جدول (٦): شبكات المعلومات بالصين.

نوعها	تاريخها	المسئولية	الشبكة
علوم وتكنولوجيا	1994, 4	أكاديمية العلوم الصينية	CSTNET
تجارية	1995, 5	وزارة المعلومات الصناعية	CHINANET
تعليمية	1995,11	وزارة التعليم	CERNET
تجارية	1996,9	وزارة المعلومات الصناعية	GBNET
تجارية	1993, 3	وزارة المعلومات الصناعية	UNINET

٥/٢ أفريقيا

أمكن رصد عدة مشروعات تجرى بدعم من بعض الدول المتقدمة وعلى رأسها الولايات المتحدة لصالح دول القارة الأفريقية.. إلا أن هذه المشروعات تتم خارج القارة، مثل: مشروع "eGranary Digital Library " بجامعة "أيوا" Iowa. إلا أنه فى نوفمبر عام ١٩٩٩ قام مركز التعليم مدى الحياة التابع لـ"Technikon SA" بجنوب أفريقيا بافتتاح وتشغيل المكتبة الرقمية الأفريقية[٢٧] The African Digital Library (ADL)، مشتملة على ما يقرب من ٣ آلاف كتاب إلكترونى تغطى ٥٢ قطاعًا موضوعيًّا، وإتاحتها بالمجان للمواطنين والمؤسسات الأفريقية سواء للأغراض التعليمية أو التجارية؛ للتغلب على قيود ومعوقات الوصول إلى مصادر المعلومات التى تواجه العديد من المؤسسات الأكاديمية فى أفريقيا. وفى فبراير ٢٠٠٠ حصل المشروع على منحة من البنك الدولى قدرها ٩٠ ألف دولار، والتى أنفقت فى زيادة المجموعات، التى وصلت مع نهاية العام نفسه إلى ٨ آلاف كتاب إلكترونى.[٢٨]

وقد حُدد للمشروع منذ بدايته مهمة: "إتاحة النصوص الكاملة لمصادر المعلومات للمتعلمين فى أفريقيا من خلال شبكة الإنترنت، تلك المصادر التى تساهم فى تنشيط التعليم والتعلم مدى الحياة، وزيادة العمل، والحد من الفقر"،

تتعاون ثلاث مؤسسات فى تنفيذه، هي: مركز التعليم مدى الحياة، واتحاد الجامعات الأفريقية Association of African Universities، وشركة netLibrary بكولورادو وهى أحد منتجى وموزعى النصوص الإلكترونية؛ حيث تتولى الأخيرة مهمة استضافة موقع المكتبة على الشبكة وتطوير برمجيات ونظم إدارتها.

ويتقيد استخدام هذه المكتبة فقط بضرورة تواجد حاسب متصل بالإنترنت من داخل أى منطقة بأفريقيا. وتبنى آلية عمل المشروع على شراء نسخة واحدة فقط من أى كتاب لبناء المجموعة الأساسية.. هذه الكتب يمكن أن تعار للمستفيد الفرد بمعدل كتاب فى المرة الواحدة لمدة ساعتين، بعدها يتم إنزال الكتاب على حاسب المستفيد وتشفيره ويتاح بعدها ضمن المجموعة؛ بحيث يمكن لمستفيد آخر إعارته. فإذا ما أراد نفس المستفيد تجديد استعارته فعليه فقط الولوج إلى المكتبة وتجديده مادام كان متاحا.

٦/٢ السمات المميزة لمشروعات المكتبة الرقمية على المستوى العالمى

من خلال العرض السابق لمشروعات ومبادرات المكتبات الرقمية على مستوى العالم يمكن تلخيص أهم ملامحها، فيما يلي:

١/٦/٢ الملامح العامة

١- التنظيم الوطنى الواضح لمشروعات المكتبة الرقمية، وتبنى هيئات ومنظمات وطنية لتلك المبادرات، وتوفير الدعم المالى لها باعتبارها مشروعات قومية.

٢- اضطلاع المكتبات الوطنية بدورٍ ريادى فى تلك المشروعات، سواء من خلال البدء فى مبادرات خاصة بها كما حدث فى مشروع مكتبة الكونجرس ومشروع المكتبة النيوزلاندية والكندية وغيرها، أو من خلال الانضمام لمشروعات وتنظيمات على المستوى الوطنى. ولعل مرجع ذلك إلى ما تحتويه تلك المكتبات من تراث ثقافى، وما تلتزم به تجاه ذلك التراث من حيث حفظه وصيانته وإتاحته باستخدام أحدث التقنيات، كذلك ما تخوله لها قوانين الإيداع وما تملكه من إمكانات بشرية ومادية.

٣- مشاركة المؤسسات التجارية وتعاونها الواضح؛ ولعل هذا يرجع إلى وعى تلك المؤسسات بأن المكتبات الرقمية هى السوق المرتقبة لبيع منتجاتها من النظم والبرمجيات والمصادر الرقمية، ومن ثم فإن دعم البحوث والمشروعات هو استثمار مضمون العائد.

٤- بدأت مشروعات المكتبة الرقمية فى أحضان تخصص علوم الحاسب، وتمركزت حول تطوير نظم وبرمجيات ومعمارية اتصالات.

٥- اعتماد تلك المشروعات على الجهود البحثية والدراسات العلمية الممولة؛ مما يضمن تطبيق التقنيات والأدوات التى سبق اختبارها والحكم على فعاليتها.

٦- جاءت تلك المشروعات بعد نمو ونضج عدد من الشبكات على المستوى المحلى، وهى تمثل عنصرًا مهمًّا فى البنية الأساسية للمكتبات الرقمية.

٧- بدأت معظم المشروعات كمشروعات رقمنة لمصادر المعلومات التراثية، أو المصادر التى سقطت عنها حقوق النشر.

٨- من الدوافع الواضحة لبناء مشروعات المكتبة الرقمية: دعم العملية التعليمية والبحث العلمى.

٢/٦/٢ الملامح الخاصة

١- هدفت المرحلة الأولى من مبادرات المكتبة الرقمية إلى دعم البحوث الاستكشافية فى قضايا تنظيم وإتاحة وتأمين واستخدام مصادر المعلومات الموزعة باستخدام شبكة الإنترنت أى أن محور اهتمامها هو بحوث علوم الحاسب، أما المرحلة الثانية فقد تداخلت معها علوم أخرى، على رأسها علوم المكتبات والمعلومات؛ فوجهت معظم اهتمامها نحو قضايا ومجالات جديدة فى دورة حياة المعلومات بالمكتبة الرقمية؛ وتشمل إنتاج المحتوى والإتاحة والاستخدام وقابلية الاستخدام والحفظ التاريخى والاختزان؛ بمعنى أنها اهتمت بدراسة المكتبة الرقمية كنظم تخدم البشر، وتخطت مستوى التحسيب والاتصالات[٢٩].

٢- يعد النموذج البريطانى أكثر رصانة من النموذج الأمريكي؛ حيث إنه يمثل واقعًا تطبيقيًّا أكثر منه دراسات مستقبلية، كما أنه اعتمد على التدرج أو التطور المنطقى، الذى جاء نتاج ما سبقه من مشروعات وبحوث وتطبيقات. ويؤكد هذه الملاحظة ما وصف به "ج. ستيفن J. Stephen" مبادرات المكتبة الرقمية DLI بأنها بطيئة النمو Creeping Incrementalism، وقد برره بسببين: [٣٠]

أولهما: أنها مشروعات غاية فى التخصص project-specific حيث يوجد مكونان أساسيان فى معظمها، وهما: بحوث تطوير أدوات "س" للاستخدام مع المجموعات "ص". ويكتنف هذا النموذج مشكلة توحد مكونيه "الأدوات + المجموعات" معا؛ فليس هناك دليل قوى على أن تلك الأدوات التى تم تطويرها يمكن أن تنجح مع مجموعات أخرى خلاف التى صممت من أجلها. **وثانيهما**: ضعف تأثير تلك البحوث والراجع إلى غياب تقييم الأدوات والأساليب، التى تم تطويرها خارج سياق تلك المشروعات؛ فمعظم التقييمات تتم من خلال فريق العمل من داخل المشروع؛ حيث يقوم الباحثون بإعداد سلسلة من الاختبارات والتقييمات للنظم التى بنوها بأنفسهم.

٣- ركزت بعض المشروعات على القضايا التى تتعلق بالبيئة المحلية، مثل: المشروع الكندى فى قضية ثنائية اللغة، والمشروع الإندونيسى فى تصميمه لنظام يتلاءم وبنية الاتصال، ومشروع المكتبة الرقمية بكاليفورنيا الذى ركز على دعم التخطيط البيئى بالولاية.

٢/٦/٣ مجالات الاهتمام

لقد أمكن رصد القضايا التى تناولتها مشروعات المكتبات الرقمية بالبحث والتطبيق فيما يلي:

- الرقمنة والاختزان الرقمى.
- التكشيف والاستخلاص الآلى، والتكشيف الدلالى.
- أدوات استرجاع الوسائط المتعددة.
- تطبيقات الذكاء الاصطناعى.

- تقنيات التعرف الضوئى المتقدمة (صوت، فيديو).
- تقنيات التعرف الضوئى للفيديو.
- معالجة الصور لدعم الاسترجاع وفقًا للخصائص.
- واجهات التعامل والتمثيل المرئى للمحتوى.
- نظم استرجاع المعلومات الجغرافية والمكانية.
- برتوكولات الاتصال والاسترجاع.
- تقنيات قواعد البيانات.
- معمارية النظم والشبكات الموزعة.
- قضايا وصف المحتوى (الميتاداتا).
- إدارة وضبط حقوق الإتاحة وتراخيص الاستخدام.
- النشر الإلكترونى.
- مستودعات الوثائق الموزعة.
- إثبات المستفيدين.
- دراسات سلوك المستفيدين واحتياجاتهم فى البيئة الرقمية.
- شخصنة النظم والخدمات Personalization .

الهوامش والمراجع

(1) Digital Libraries Initiative. [URL: http://www.dli2.nsf.gov/][Cited: May2000]

(2) Digital Library Federation. [http://www.diglib.org/about.htm][Cited: July, 2002]

(3) Spink, Amanda. Education for Digital Libraries.- D-Lib Magazine.- Vol.5, No. 5 (May 1999).-

[URL: http://www.dlib.org/dlib/may99/05spink.html][Cited: 7,2003]

(4) Berry, John W. Digital Libraries: new initiatives with worldwide implications.- IFLA Journal.- 22(1996). p. 12.

(5) Lessons learned from building a Terabyte Digital Video Library/ Howard D. wactlar…[et.al.].- Computer.- February 1999.- p.66-73.

(6) Van House, Nancy. Needs Assessment and Evaluation of a Digital Environmental Library: the Berkeley Experience/ Nancy Van House, Mark Butler, Lisa Schiff In: the First ACM International Conference on Digital Libraries.- Bethesda, MD: March 20-23, 1996.

(7) Ogle,Virginia. Testbed Development for the Berkeley Digital Library Project/ Virginia Ogle, Robert Wilensky.- D-Lib Magazine.- July/August 1996. [URL: http://www.dlib.org/dlib/july96/berkeley/07ogle.html] [Cited: May, 2000]

(8) The Alexandria Digital Library Project/ Terence R. Smith…[et.al].- D-Lib Magazine.- July/August 1996.

[URL:http://www.dlib.org/dlib/july96/alexandria/07frew.html][Cited: Sept., 2000]

(9) Michigan Digital Library Project (UMDL).

[URL:http://www.si.umich.edu/UMDL/intro.html][Cited: 4,2000]

Atkins, Daniel E. The University of Michigan Digital Library Project: The Testbed.- D-Lib Magazine.- July/August 1996.

[URL:http://www.dlib.org/dlib/july96/07atkins.html][Cited: May, 2000]

(10) Using Distributed Objects to build the stanford digital library Infobus/ Andreas Paepcke…[et.al.].- Computer.- February 1999.- p. 80-87.

(11) Federated Search of Scientific Literature/ Bruce Schatz…[et.al.].- Computer.- February 1999.- p. 51-57.

(12) Arms, Caroline R. Historical Collections for the National Digital Library: Lessons and Challenges at the Library of Congress.- D-Lib Magazine.- April 1996.

[URL:http://www.dlib.org/dlib/april96/loc/04c-arms.html][Cited: March, 2000]

(١٣) سعد محمد الهجرسى. الاتصالات والمعلومات والتطبيقات التكنولوجية.ـ الإسكندرية: دار الثقافة العلمية، [٢٠٠٠]. ص ص ١٨٤-١٨٨.

(14) American Memory. http://memory.loc.gov/ammem/amabout.html [Cited: March, 2000]

(15) Canadian Initiative on Digital Libraries (CIDL).
[URL:http://www.nlc-bnc.ca/cidl/aboute.html][Cited: 8,2000]

(16) Canadian Initiative On Digital Libraries: A National Alliance. National Library of Canada.- June 1997, with minor revisions September 1997.
[URL:http://www.nlc-bnc.ca/cidl/alliance-e.html][Cited: March, 2000]

(17) Hodges, Doug. The National Library of Canada's digital library initiatives/ Doug Hodges, Carrol D. Lunau.- Library Hi Tech.- Vol. 17, No. 2 (1999). pp. 152–164.

(18) Smeaton, Alan. Digital Library Research in Europe. p.48. In: Schatz, Bruce. Digital Libraries: Technological advanced and social impacts/ Bruce Schatz, Hsinchun Chen.- Computer.- February 1999.

(19) Raitt, David. Digital Library Initiatives Across Europe.- Computers In Libraries .- Vol. 20, No. 10 (Nov./Dec. 2000).
[URL: http://www.infotoday.com/cilmag/ciltop.htm][Cited: March, 2001]

* تناظر مشروعات المكتبات الرقمية فى الولايات المتحدة، وإن اختلفت التسمية.

(20) Electronic Libraries Programme (eLib).
[URL:http://www.ukoln.ac.uk/services/elib/background/history.html] [Cited: July, 2000]

Rusbridge, Chris. Towards the Hybrid Library.- D-Lib Magazine.- (July/August 1998) .- [URL: cnri.dlib/july98-rusbridge][Cited: July, 2000]

Travelling at the Speed of Discovery: The MALIBU Project's Most Valuable Lessons/ Michael Cave…[et.al.].- Ariadne.- Issue 26 (Jan-2001).
[URL:http://www.ariadne.ac.uk/issue26/malibu/intro.htm][Cited: 8,2001]

Realizing the Hybrid Library/ Stephen Pinfield…[et.al.].- D-Lib Magazine.- October 1998.- [URL:hdl:cnri.dlib/october98-pinfield][Cited: May, 2000]

(21) The British Library Research and Innovation Centre. The British Library Digital Library Programme
[URL:http://web.archive.org/web/19990224151031/www.bl.uk/services/ric/diglib/digilib.html][Cited: June, 2001]

(22) Initiatives for Access Programme.

[URL: http://www.bl.uk/access/overview.html]

※NZDL: New Zealand Digital Library Project.

[URL:http://www.nzdl.org/][Cited: May,2000]

(23) Witten, Ian H. The New Zealand Digital Library Project/ Ian H. Witten, Sally Jo Cunningham, Mark D. Apperley.- D-Lib Magazine.- (November 1996). [URL:http://www.dlib.org/dlib/november96/newzealand/11witten.html][Cited: May, 2000]

(24) Schatz, Bruce. Digital Libraries: Technological advanced and social impacts/ Bruce Schatz, Hsinchun Chen.- Computer.- February 1999.- p. 48

(25) Ismail Fahmi, Ir. Digital Library Network in Indonesia.- Access.- No.36 (March 2001).

[URL:http://www.igroupnet.com/access/number36/subject05.cfm][Cited: Oct.,2001]

also: Indonesian Digital Library Network.

[URL:http://idln.itb.ac.id/][Cited: Oct.,2001]

(26) Guihua, Yang. The Development of the China Digital Library.- Electronic Journal of Academic and Special Librarianship.- v.3 no.3 (Summer 2002).- [URL:http://southernlibrarianship.icaap.org/content/v03n03/Yang_g01.htm][Cited: Dec.,2002]

(27) The African Digital Library: ADL.

[URL: http://www.africandl.org.za/about.htm][Cited in: 5/10/2004]

(28) West, Paul G. The African Digital Library: Concept And Practice.

[URL:http://www.usq.edu.au/electpub/e-jist/docs/old/vol4no1/2001docs/west.html][Cited in: 10/2004]

also: West, Paul G. The African Digital Library: An initiative of the Centre for Lifelong learning of Technikon SA: The online library for a continent/ by Paul G. West and Casper JH Schutte.- Presented at Online Educa, Berlin, Germany, November 2000.- [URL: http://pgw.org/papers/adl200011.htm][Cited in: 10/2004]

(29) Schatz, Bruce. Op. Cit., p. 46

(30) Downie, J. Stephen. Thoughts on the Present and Future of DL Research and Funding. In: NSF workshop on post digital library futures. Wequassett Inn, Cape Cod, Chatham, Massachusetts June 15 - 17, 2003

الفصــل الثالث

مشروعات المكتبة الرقمية فى مصر

مشروعات المكتبة الرقمية فى مصر

٠/٣ تمهيد

بعد ما انتهى إليه الفصل الثانى من عرض وتحليل لملامح مبادرات ومشروعات المكتبة الرقمية فى دول العالم المختلفة، كان من الضرورى تعرف الجهود المصرية نحو التحول للمكتبة الرقمية ومقارنتها بمثيلتها على المستوى الدولى. ومن ثم يسعى هذا الفصل إلى استكشاف حالة مشروعات المكتبة الرقمية فى مصر وتطورها، والأهداف التى تسعى لتحقيقها، والبيئة التى نمت فيها، وطبيعة المؤسسات التى تبنتها وأهدافها، وعناصر التخطيط والتنسيق بينها، وأبرز ملامحها.

وعلى العكس من معظم المشروعات التى انطلقت فى العالم من عباءة الدراسات والبحوث الأكاديمية أو فى ظل منظومة وطنية، بدأت مشروعات المكتبات الرقمية فى مصر فى إطار تطبيقى أو ممارسات مستقلة، سواء بالنسبة للمكتبات أو مرافق المعلومات. هذا وقد تأثرت هذه المشروعات بالمفهوم الجزئى السائد للمكتبة الرقمية الذى أيدته تطبيقيا المشروعات فى مختلف دول العالم، والمتمثل فى رقمنة مصادر المعلومات.

١/٣ الملامح العامة للمشروعات

١/١/٣ المركز القومى لتوثيق التراث الحضارى والطبيعي (١)

فى يناير ٢٠٠٠ تم إنشاء المركز القومى لتوثيق التراث الحضارى والطبيعى CULTNAT كجزء من الخطة القومية للنهضة المعلوماتية، التى تبنتها وزارة الاتصالات والمعلومات، وترجع بدايات المركز إلى الاتفاقية المبرمة مع اليونسكو عام ١٩٧٢ لإنشاء مركز لتوثيق ونشر التراث الحضارى، ولم يتم تفعيل تلك الاتفاقية حتى تاريخ إنشاء المركز. ثم انتقلت تبعيته بعد ذلك إلى مكتبة الإسكندرية

وبدعم خاص من الوزارة، التى تحول اسمها إلى وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات.

ويكمن الهدف الرئيسى للمركز فى توثيق وصيانة المواد الثمينة التى تمثل قيمة حضارية، من خلال:

١- توثيق تراث مصر الحضارى بجوانبه المادية والمعنوية.

٢- توثيق تراث مصر الطبيعى من محميات ومناطق طبيعية.

٣- وضع خطة قومية لتنفيذ البرنامج باستخدام أحدث التقنيات.

٤- نشر الوعى وزيادة التعريف بهذا التراث من خلال النشر الإعلامى والإلكترونى.

٥- تدريب الكوادر فى مجال التوثيق والحفاظ على التراث.

وبناء عليه.. يقوم المركز بإنشاء قواعد البيانات ضمن عدد من المشروعات، منها: توثيق المخطوطات، والتراث المعمارى لمدينة القاهرة، وتراث الموسيقى العربية، وتوثيق التراث الشعبى، وذاكرة مصر الفوتوغرافية.

أولاً: توثيق المخطوطات

بدأ النشاط فى سبتمبر ٢٠٠١ بتمويل من اليونسكو، و أخذ على عاتقه الاضطلاع بمهمة توثيق المخطوطات العربية والإسلامية المتاحة بمختلف المعاهد والمجموعات الخاصة؛ على المستويين القومى والإقليمى. والتصور المشترك هو تجميع مادة معرفية شاملة فى العلوم والرياضيات لديار الإسلام .. من سمرقند إلى الدار البيضاء. وقد نفذ المشروع بدار الكتب، وجاءت أولى إصداراته إصدار بعنوان: "إسهامات الحضارات العربية و الإسلامية فى العلوم الطبية"، و قرص مدمج يغطى سبع مخطوطات كاملة.

ثانياً: ذاكرة مصر المصورة

يهدف هذا المشروع إلى تيسير التعامل الآلى مع أرشيفات أكبر عدد ممكن مما أنتجه قدماء المصورين المستشرقين فى القرن التاسع عشر وأوائل القرن العشرين؛ لما له من أهمية فى توثيق الحياة الاجتماعية والأنشطة اليومية، بالإضافة إلى توثيق الآثار وأعمال الحفائر والعمارة المحلية والمناظر الطبيعية. وتضم قاعدة بيانات التراث الفوتوغرافى المصرى تصنيفات من: سلبيات ألواح زجاجية، وصور قديمة مطبوعة على الألبيومين (زلال البيض) ملونة بصبغ السبيدج (السيبيا)، وألواح فضية ملونة بالسيلينيوم. وقد أصدر المركز أولى إصدارات المشروع بعنوان: "مصر حوالى ١٩٢٠: صور لينرت ولاندروك" المكونة من ١٢٠٠ صورة عالية الجودة – أبيض و أسود.

ثالثاً: تراث مصر الموسيقى

يهدف المشروع إلى جمع القطع الموسيقية وتوثيقها وإتاحة البحث فيها، من خلال الوسائط المتعددة، لتعزيز التوثيق السمعى والبصرى. ويقوم المركز من خلال هذا المشروع بإنشاء قاعدة بيانات مكونة من ثلاثة مستويات: يتضمن المستوى الأول تجميع وتوثيق البيانات عن كل المقطوعات الموسيقية الغنائية بكل ملحن، فى حين يتم من خلال المستوى الثانى الرصد المدون لنصوص الألحان والنوت الموسيقية وربطها بقاعدة البيانات، أما المستوى الثالث والأخير فيعتمد على التسجيل الصوتى الرقمى على الحاسب لتلك المؤلفات.

وقد صدر عن هذا البرنامج إصدارة تحمل اسم: "أم كلثوم" يوثق تاريخ النجاح الموسيقى لأم كلثوم. والإصدارة هى الأولى فى سلسلة : "أعلام الموسيقى العربية"، ثم تلتها الإصدارة الثانية فى السلسلة بعنوان: "سلامة حجازي".

رابعاً: تراث مصر المعماري

الغرض من هذا المشروع هو توثيق تراث القاهرة المعمارى وتاريخها، خلال القرنين التاسع عشر والعشرين، من خلال تناول رقمى يعتمد على استخدام نظم

المعلومات الجغرافية GIS، التى تتيح للمستفيد من تصفح قاعدة البيانات ومشاهدة أبنية تاريخية على خريطة للقاهرة وتحديد مواقعها. ويعتمد النظام أيضًا على التوثيق البصرى، والمحاكاة والوسائط المتعددة. ويمثل هذا المشروع أداة مساعدة فى إدارة هذا التراث المعمارى، وتنمية الوعى العام بأهميته.

وتمثلت الأهداف الرئيسية لهذا المشروع فيما يلي:

- إجراء مسح منظم لكل الأبنية التاريخية.
- إعداد قاعدة بيانات عن كافة الأبنية
- تصوير كل مبنى بحالته الفعلية.
- تقديم الصور القديمة والرسوم المعمارية لكل مبنى، كلما أمكن.
- تقديم إرشادات لترميم مبنى بعينه.
- تقديم إرشادات لتطوير أبنية مختارة.
- تقديم جولة مقارنة تبين الحالة قبل الترميم و بعده.

خامساً: تراث مصر الشعبي

يضطلع المشروع بمهمة توثيق عادات وتقاليد الحياة اليومية التى تشكل تاريخياً التراث الشعبى المصرى، عن طريق تكوين قاعدة بيانات تضم المادة العلمية المرئية والمسموعة، والتى تغطى المقالات الإثنولوجية والتحليلية، وكذلك الموضوعات الشائعة كتلك التى تتعلق بالأعياد التقليدية والاحتفالات والحكايات والأمثلة الشعبية ودورات الحياة والتقاليد المحلية والأساطير والعادات والأنشطة اليومية والاعتقاد فى الأولياء والتقاليد المعمارية والزراعية والموسيقى الشائعة المحببة والفنون والحرف والخرافات الشعبية و الموسيقى الشعبية والرقص الشعبى فضلاً عن الأزياء الوطنية والحلى من كافة أنحاء مصر: من مصادرها البدوية الصحراوية والريفية والحضرية.

٢/١/٢ دار الكتب الوطنية(٢)

يرجع تاريخ تأسيس المكتبة إلى عام ١٨٧٠م، إلا أنه تم إنشاء الهيئة العامة لدار الكتب والوثائق القومية بالقرار الجمهورى رقم ١٧٦ لسنة ١٩٩٣ـ وكانت قبل ذلك قسمًا من الهيئة العامة للكتاب ـ بهدف نشر الثقافة بين أفراد الشعب بتيسير الاطلاع على الإنتاج الفكرى وتعميم الخدمات المكتبية وتوصيلها للمواطنين، وكذلك إحياء التراث الفكرى وتيسير دراسته والإفادة منه، عن طريق: (٣)

١ - جمع المخطوطات والمطبوعات والدوريات والحفاظ عليها بكل السبل.

٢ - تهيئة هذه المقتنيات لتوضع تحت تصرف العلماء والباحثين والجمهور للاطلاع عليها فى مقر الدار ومكتباتها الملحقة.

٣ - التعاون مع مختلف المكتبات والمؤسسات العلمية والثقافية، فى الداخل والخارج.

٤ - الإشراف على تنفيذ القوانين والقرارات الخاصة بالإيداع.

٥ - إنشاء وإدارة المراكز العلمية المتخصصة فى مجالات عملها.

ودار الكتب هى المكتبة الوطنية لمصر هدفها الأساسى هو جمع الإنتاج الفكرى المصرى وضبطه وإتاحته، وقد شهدت الدار منذ منتصف التسعينيات تطويرًا شاملاً للبنية الأساسية، سواء على مستوى تطوير المبنى أو النظم أو العمليات الفنية والإدارية. ويمثل استخدام التقنيات الحديثة أحد المحاور الأساسية للتطوير، والذى اعتبره القائمون على الدار بدايات التوجه نحو المكتبة الرقمية، وارتكز هذا التطبيق على محورين أساسيين، هما:

أولاً: ميكنة العمليات

ففى عام ١٩٩٨ بدأ مشروع تحليل وتصميم النظام الآلى لميكنة العمليات بدار الكتب بما يتوافق واحتياجاتها، تحت إشراف مركز الاستشارات الهندسية بكلية الهندسة جامعة عين شمس. ومع بداية عام ٢٠٠٤ هاجرت الدار إلى نظام الأفق معتمدة على خطة طويلة الأجل من ثلاث مراحل أساسية، مازال يجرى تنفيذ أولها:

١- تركيب أربعة نظم فرعية، هي: النظام الفرعى للفهرسة، والنظام الفرعى للإعارة، النظام الفرعى لضبط الدوريات، النظام الفرعى للفهرس العام على الخط المباشر. وتوفير ستة وعشرين محطة عمل، منها ستة للأخصائيين وعشرون للمستفيدين، وتشمل هذه المرحلة عملية تحويل البيانات Data Conversion من النظام القديم.

٢- تركيب النظام الفرعى للجرد، والنظام الفرعى للإيداع القانونى، والنظام الفرعى للمخطوطات، وإتاحة النظام الفرعى للفهرس المباشر على الشبكة العنكبوتية، مع زيادة عدد محطات العمل إلى عشرين محطة للأخصائيين ومائة للمستفيدين.

٣- ربط دار الكتب بالمكتبات الفرعية لها وعددها ٢٣مكتبة، وكذلك ربط مراصد البيانات بالنظام.

ثانياً: رقمنة المخطوطات

تذخر الدار بنفائس التراث من المخطوطات النادرة؛ مما جعلها هدفًا لمرافق المعلومات والمؤسسات المهتمة بحفظ ونشر التراث، وبناء عليه تحدد واقع مشروع المكتبة الرقمية الفعلى بها فى جهود رقمنة نماذج من المخطوطات ونشرها، والتى أمكن رصدها فيما يلي:

١- قام المركز الإقليمى لتكنولوجيا المعلومات وهندسة البرامج (ريتسك) برقمنة عدد من نفائس مخطوطات دار الكتب، ضمن الاتفاق المبرم مع برنامج اليونسكو "ذاكرة العالم" وأصدر من خلاله قرصًا مليزرا عام ١٩٩٧، وحصلت الدار على نسخة محملة على جهاز حاسب مستقل بقاعة المخطوطات، وهى لا تملك نسخة أصلية مختزنة على وسيط خارجى.

٢- إلا أن أكثر المجهودات وضوحًا قيام مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار بمجلس الوزراء بمشروع التوثيق الآلى لمخطوطات دار الكتب؛ بهدف إجراء حصر دقيق للمخطوطات، وفيه تم إنشاء قاعدة بيانات مصورة تضم ٢١١٩٦

صفحة من أندر المخطوطات، بالإضافة إلى قاعدة البيانات الببليوجرافية باستخدام النظام الآلى المطور للمخطوطات AMIS.

٣- كذلك قام مركز توثيق التراث الحضارى والطبيعى برقمنة مجموعة مختارة من المخطوطات الطبية المقتناة بدار الكتب المصرية، علمًا بأن الدار لا تقتنى نسخاً منه.

٤- وفى سبتمبر ٢٠٠٢ أبرمت دار الكتب اتفاقاً بينها وبين مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، ومركز الأهرام وتكنولوجيا المعلومات بمؤسسة الأهرام؛ لرقمنة مجموعة من مخطوطات الدار، سواء الورقية أو الميكروفيلمية وإصدارها على أقراص مليزرة. وفيها تتكفل الدار بتوفير المخطوطات وتخصيص قاعة للعمل بجميع مستلزماتها والمعاونة فى أعمال الترميم، فى حين تتكفل مؤسسة الأهرام بتوفير المعدات والأفراد المدربين لتنفيذ نشاط تمويل المشروع، أما مركز الوزراء فيضطلع بعملية إنشاء قاعدة البيانات والتنسيق بين مختلف الأطراف. وطبقًا لبنود العقد تحصل دار الكتب على ٣٠٪ من الأرباح، فى حين يخصص للأهرام ٦٠٪ ومركز المعلومات ١٠٪.[٤] وهو مشروع لا يتعلق بخطط الدار الاستراتيجية لصيانة ما تملكه من مخطوطات، بقدر ما هو مشروع ربحى يهدف أغراض جهات معينة؛ والدليل على ذلك:

أ- تمتلك الدار بالفعل قاعدة بيانات للمخطوطات معدة، من قبل مركز معلومات مجلس الوزراء.

ب- معايير اختيار المخطوطات وفقا للندرة، وليس وفقًا للحالة المادية لتلك المخطوطات.

جـ- إعلان القائمين على المشروع قرب صدور أول أسطوانة عن المشروع حول دور العرب فى الطب، وهو الموضوع نفسه الذى قام مركز توثيق التراث الحضارى برقمنته: "المخطوطات الطبية" فهل هذا من قبيل المصادفة!.

٣/١/٣ مكتبة الإسكندرية[٥]

يرجع التفكير فى إنشاء مكتبة الإسكندرية الجديدة إلى عام ١٩٧٤ على يد الدكتور مصطفى العبادى، وتحمست اليونسكو لمشروع إحياء المكتبة واعتبرته عملا حضاريًّا ووافقت فى عام ١٩٨٦ على إقرار المشروع، وفى عام ١٩٨٧ أصدرت اليونسكو نداءً دوليًا للمساهمة فى دعم المشروع. وفى يونيو ١٩٨٨ قام السيد رئيس الجمهورية محمد حسنى مبارك - وبحضور مدير عام اليونسكو - بوضع حجر الأساس لمشروع إحياء المكتبة فى الموقع الذى خصصته جامعة الإسكندرية للمشروع، وفى أواخر العام نفسه صدر القرار الجمهورى رقم ٥٢٣ بإنشاء الهيئة العامة لمكتبة الإسكندرية، لتكون لها الشخصية الاعتبارية ومقرها وتتبع وزير التعليم.

وفى فبراير ١٩٩٠ اجتمعت اللجنة الدولية لإحياء مكتبة الإسكندرية بمدينة أسوان، وصدر "إعلان أسوان" الذى دعا الحكومات والأفراد والمؤسسات كى تسهم فى هذا المشروع، وبعدها تم تشكيل لجنة تنفيذية دولية للمشروع؛ بناءً على اتفاق عقد بين مصر واليونسكو، صدق عليه مجلس الشعب المصرى فى فبراير ١٩٩٢. ومنذ ذلك التاريخ بدأ تنفيذ المشروع حتى افتتحت المكتبة فى ١٦ أكتوبر عام ٢٠٠٢.[٦]

وقد حدد القانون رقم (١) لسنة ٢٠٠١ بشأن مكتبة الإسكندرية فى مادته الثالثة الوظائف والإجراءات، التى تتخذها المكتبة فى سبيل تحقيق رسالتها، وهي:[٧]

١- الحصول على الدراسات والكتب والدوريات والمخطوطات والبرديات وغيرها، مما له صلة بالحضارة المصرية فى مختلف عصورها، وبالتراث العلمى والفكرى والثقافى لدول العالم.

٢- جمع أصول أو صور المخطوطات المعبرة عن الإنجازات الفكرية للعالم العربى والإسلامى باللغات القديمة والحديثة.

٣- جمع ما يتصل بالسير الذاتية وبإنجازات أهل الفكر والعلم والسياسة والدين فى التاريخ الإنسانى.

٤- إجراء الدراسات المتصلة بالأصول التاريخية والجغرافية والثقافية والدينية لمنطقة البحر المتوسط والشرق الأوسط لمدينة الإسكندرية بصفة خاصة.

ومن بين الأهداف المعلنة التى حددتها السيدة سوزان مبارك رئيس مجلس أمناء مكتبة الإسكندرية: "أن تكون مكتبة لعصر التحدى الرقمي"[٨] من خلال "الربط بين كل الجهود الكبيرة المبذولة من قبل المؤسسات التعليمية الرائدة فى العالم، وتسهل الوصول مباشرة بكفاءة وفعالية إلى معظم الموارد الإلكترونية للمعلومات المنتشرة فى جميع أنحاء العالم، كما يجب أن تسهم المكتبة فى تلك التطورات حتى يتمكن طلاب العلم من الاطلاع على النتاج الفكرى المصرى بعرض المكتبة له فى المحيط الإلكتروني"[٩].

وقد أعلنت المكتبة عن الاستراتيجيات التى تبنتها للتعامل مع الثورة الرقمية وأدواتها لتحقيق الأهداف التى وضعت لها، والمتمثلة فى تخطيط وتنفيذ بعض المشروعات الرقمية، على النحو التالي:

أولاً: أرشيف الإنترنت Internet Archive

يهدف أرشيف الإنترنت IA إلى ضمان الإتاحة الدائمة للمعلومات الرقمية، التى نشرت على شبكة الإنترنت، والحيلولة دون ضياع هذه المعلومات واختفائها[١٠]. وقد أهدى "بروستر كال" نسخة من أرشيف الإنترنت الدولى والعتاد والنظم اللازمة لتشغيله داخل المكتبة. ويتضمن أرشيف مكتبة الإسكندرية ١٠ مليارات صفحة من صفحات شبكة الإنترنت، منذ عام ١٩٩٦حتى عام ٢٠٠١، كما يضم ٢٠٠٠ ساعة من البث التليفزيونى المصرى والأمريكى، و ١٠٠٠ مادة فيلمية أرشيفية (١٠٠ تيرابايت مخزنة على ٢٠٠ حاسب).

ثانياً: مشروع المكتبة الرقمية العربية

وهو عبارة عن مكتبة عربية تحتوى فى مرحلتها الأولى على ٢٠ ألف كتاب تتاح على شبكة الإنترنت، مع ترجمة بعض محتوياتها إلى اللغة الإنجليزية. إضافة إلى بحث توقيع اتفاقيات تعاون مع المؤسسات الثقافية العربية لتكوين تلك المكتبة، مثل:

اتحاد الكتاب العرب والمجلس الوطنى للثقافة والفنون والآداب بالكويت، ونادى التراث الإماراتى.

ثالثاً: مشروع المليون كتاب

ويتولاه المعهد الدولى للدراسات المعلوماتية ISIS بالمكتبة، وهو مشروع شراكة بين مكتبة الإسكندرية وبين ما يزيد عن عشرين مؤسسة دولية بين جامعات ومؤسسات معلوماتية وشركات تنموية من الولايات المتحدة، والصين، والهند؛ يهدف إلى الإتاحة المجانية لمليون نسخة من الكتب البحثية عبر شبكة الإنترنت. بدأت فكرة المشروع فى جامعة كارنيجى ميلون بالولايات المتحدة الأمريكية، وقد شارفت الجامعة على الانتهاء من رقمنة مليون كتاب من مختلف أنحاء العالم. وتم ذلك، من خلال تقسيم العمل على عدد من المراكز المتفرقة على عدة دول حول العالم؛ بحيث يتم تنفيذ مشروع المليون كتاب بكل من هذه المراكز عن طريق تبادل الأجزاء التى قام كل من الأطراف بالعمل لرقمنتها؛ مما يتيح تبادل موارد الدول المختلفة وتقسيم العمل بينها، واحتفاظ كل طرف من الأطراف بحق الإشراف على واجهة موقع المشروع لتداولها محليًّا لضمان سهولة وسرعة الوصول إليها. وقد قامت جامعة كارنيجى ميلون بإهداء خمس وحدات للمسح الضوئى لمكتبة الإسكندرية، بدأ استخدامها فى أكتوبر ٢٠٠٣، وتم إنشاء معمل خاص لهذا الغرض وتعيين ٣٠ متخصصاً وتدريبهم لتشغيل هذه الوحدات.

رابعاً: مشروع الألف محاضرة

ويهدف إلى تعزيز مبدأ الصحة العامة لما بعد التخرج، لتدريب الطلبة عن طريق محاضرات متاحة للاستخدام الفردى للعلماء والمعلمين، من خلال شبكة الإنترنت وتبادلها بسهولة ودون أى قيود، غير أنه لا يسمح ببيعها. وقد تم إعداد ونشر إصدارة تجريبية للمشروع اتخذت شعار "الصحة العامة"(*) تضم ١٥٠٠ محاضرة إلكترونية فى علم الأوبئة Epidemiology، وتم إتاحتها على الإنترنت وعلى قرص مليزر.

خامساً: المكتبة الرقمية للمخطوطات

والذى يهدف للعناية بالتراث من خلال رقمنة المخطوطات ونشر الأصول النادرة على أقراص مليزرة وإتاحتها للتصفح الداخلى، باستخدام المتصفح التخيلى للمخطوطات، وهو برنامج أهدى للمكتبة من السويد. وقد أصدرت المكتبة فى ٢٠٠٣ من خلال إداراتى المخطوطات والتزويد المجموعة الأولى، وتضم سبع مخطوطات مختارة من مجموعة بلدية الإسكندرية، والتى آلت إلى مكتبة الإسكندرية، وصدرت المجموعة الثانية تضم مجموعةً من أكثر مخطوطات مجموعة التراث الإسلامى ندرة بمسجد العارف بالله أبى العباس المرسى.(١١)

وهناك مشروع الأرشيف الرقمى للمخطوطات والكتب النادرة، الذى أشار القائمين على مركز المخطوطات إلى أنه يختلف فى طبيعته عن مشروع المكتبة الرقمية للمخطوطات من حيث الطبيعة المستقلة؛ حيث يهدف المشروع إلى عمل نسخة رقمية كاملة لجميع المخطوطات المحفوظة بمكتبة الإسكندرية (يصل عدد عناوينها إلى أكثر من ستة آلاف عنوان)، بالإضافة إلى الكتب النادرة والخرائط والوثائق، على أن يتم اختزان هذه النسخ على أقراص مليزرة مخصصة للأغراض الحفظ طويل المدى، وعمل نسخة منها للاستخدام بقاعة إطلاع المخطوطات.

٤/١/٣ الشبكة القومية للمعلومات العلمية والتكنولوجية (١٢)

ترجع فكرة بناء نظام للمعلومات العلمية والتكنولوجية فى مصر إلى أوائل السبعينيات، والتى وضعت حيز التنفيذ ضمن المشروع المصرى للمعلومات العلمية والتكنولوجية STI عام ١٩٧٩، وهو جزء من برنامج العلوم التطبيقية والتكنولوجيا بين الحكومة المصرية ممثلة فى أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجى ASRT والحكومة الأمريكية ممثلة فى الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية US-AID. وفيه تعاقدت الوكالة الأمريكية مع كلية المعلومات وعلم الحاسبات بمعهد جورجيا للتكنولوجيا على مشروع لمدة خمس سنوات؛ بهدف تخطيط وتطوير نظام المعلومات العلمية والتكنولوجية المصرى، قسم إلى مرحلتين، هما: (١٣)

الأولى ١٩٨٠-١٩٨٢: خصصت لتحليل النظام وتصميمه.

الثانية نهاية ١٩٨٢- فبراير ١٩٨٧: وخصصت لتركيب وتشغيل النظام.

وقد تحملت الوكالة الأمريكية جزءًا من تمويل الشبكة فى الفترة من ١٩٨٧-١٩٩٥، وتحديدًا لدعم خدمة البحث فى قواعد البيانات، بينما تحملت أكاديمية البحث العلمى تمويل الأنشطة والبرامج الأخرى.

وتتوزع وظائف الشبكة وخدماتها على محاور ثلاثة، هي:

١- بناء وتطوير قواعد البيانات المحلية لضبط وتنظيم الإنتاج الفكرى المصرى فى العلوم والتكنولوجيا، وتنقسم تلك القواعد إلى فئتين، هما:

أ- **ببليوجرافية،** وتنحصر فى قاعدة الإنتاج الفكرى المصرى فى العلوم والتكنولوجيا STEB، وقاعدة البيانات حول موضوع "أمن البيانات".

ب- **غير ببليوجرافية،** وتضم: دليل الجمعيات المصرية EGAS، ودليل الخبراء المصريين WHOS، ودليل المؤسسات المصرية EGOR، ودليل المكتبات DEGL، وقاعدة بيانات البحوث الجارية.

٢- خدمات المعلومات وتشمل البحث فى مراصد البيانات، والإمداد بالوثائق، والبث الانتقائى للمعلومات، وخدمة الإحالة، والترجمة العلمية.

٣- خدمات الإنترنت حيث تعمل الشبكة كمورد خدمة إنترنت ISPs وتشمل الاتصال بالإنترنت بكافة أشكاله، وخدمات البريد الإلكترونى، وتصميم المواقع واستضافتها.

وفى عام ١٩٩٤ أطلقت الشبكة القومية للمعلومات مشروع "نظام الأرشفة العلمى والتكنولوجي" STARS: Scientific & Technical Archiving Sys؛ لرقمنة النصوص الكاملة للمقالات العلمية المكشفة، ضمن قاعدة البيانات الببليوجرافية للإنتاج الفكرى المصرى STEB. وقد حددت أهدافه فى إتاحة أساليب بحث غير تقليدية للنص الكامل، من خلال شبكة الويب، ودعم خدمة الإمداد بالوثائق.

وقد شمل المشروع ٢٠١ دورية فى الفترة من ١٩٨٦-٢٠٠١، وزعت بنسب متفاوتة على التخصصات التالية: ٥٢٪ العلوم الطبية، و٢٢٪ العلوم البحتة، و١٧٪ الزراعة، و٩٪ الهندسة، وقد بلغ إجمالى المقالات حتى أكتوبر ٢٠٠١ حوالى ٨٩٣٢٥ مقالا.[١٤]

٥/١/٣ المكتبة القومية الزراعية[١٥]

لقد كان الدافع الرئيسى من إنشاء المكتبة القومية الزراعية المصرية ENAL هو جمع وتنظيم وتحليل المعلومات الزراعية والعلوم ذات الصلة، وأن تصبح محور شبكة للمعلومات الزراعية تغطى مصر كلها، وتمكن الباحثين من الحصول على المعلومات بربطهم بشبكات المعلومات الداخلية والخارجية. وفى اتجاه إقامة المكتبة كُرس جانب من أنشطة المشروع القومى للبحوث الزراعية NARP لتدعيمها، وخصص لها نحو خمسة وعشرون مليون جنيه، ساهمت الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية US-AID بتوفير ١٧ مليونًا منها، وتم بدء العمل فيها عام ١٩٩٠.

وفى إطار التعاون الدولى، وقعت المكتبة فى مايو ١٩٩٣ برنامج للتعاون المشترك مع المكتبة القومية الزراعية الأمريكية NAL، وجاء من بين بنوده "التعاون فى مجال إنتاج الكتب الإلكترونية المتخصصة وتوسيع نطاق استخدامها". ولتحقيق الأهداف المرجوة وتفعيل برنامج التعاون، أخذت المكتبة على عاتقها استخدام تقنيات المعلومات فى جميع أنشطتها والاستفادة، مما تتيحه شبكات المعلومات من إمكانات، وقد انعكس ذلك في:

١- فى عام ١٩٩٥ بدأت المكتبة القومية الزراعية ENAL مشروع رقمنة الدوريات المطبوعة فى العلوم الزراعية والمجالات ذات الصلة، من خلال قسم إنتاج الأقراص المليزرة التابع لإدارة التحرير والنشر، إلا أنه حتى ديسمبر ٢٠٠٤ لم يصدر عن المشروع سوى دورتين فقط.

٢- أولت المكتبة اهتمامًا بإتاحة خدمات البحث فى قواعد البيانات والاشتراك فى الدوريات الإلكترونية المتاحة على الخط المباشر، كبديل عن النسخ المطبوعة أو مصاحبة لها.

٣- تجميع مصادر المعلومات المتخصصة والمتاحة مجانًا على الشبكة العنكبوتية، وتضمينها موقع المكتبة على الشبكة.

٦/١/٣ مكتبة القاهرة الكبرى

تأسست مكتبة القاهرة الكبرى فى يناير ١٩٩٥ تابعة لقطاع الإنتاج الثقافى بوزارة الثقافة؛ هدفها الرئيسى أن تصبح مؤسسة ثقافية إعلامية، ترتبط بالمجتمع المحيط بها من خلال ما تنظمه من ندوات وما تقيمه من معارض ومسابقات، إضافة إلى أهدافها التعليمية والبحثية والترفيهية.

وبالرغم من أن المكتبة قد أعلنت عن مشروعها للمكتبة الرقمية عام ١٩٩٨م كامتداد طبيعى لخطة التطوير بالمكتبة وتطور احتياجات المستفيدين منها، إلا أن المشروع فى جوهره لا يتعدى كونه قرارًا إداريًّا دون وجود سياسة أو تخطيط مسبق. ويرجع أصل المشروع إلى أن المكتبة منذ افتتاحها قامت باقتناء مجموعة من مصادر المعلومات المحملة على أقراص مليزرة تم حفظها، بمعزل عن المقتنيات وعن المستفيدين، وفى عام ١٩٩٨ اقترح مدير المكتبة تفعيل الاستفادة من هذه المجموعة بتخصيص قاعة لها، ثم تلا ذلك الاشتراك فى إحدى قواعد البيانات على الخط المباشر، والتى تضم أكثر من ٥ آلاف دورية تغطى كافة الموضوعات.

وعلى الرغم من ملائمة بيئة المكتبة بما تملكه من أدوات تكنولوجية منذ إنشائها، سواء على مستوى ميكنة العمليات بالكامل باستخدام نظام معلومات مركز معلومات مجلس الوزراء LIS والذى تم تحديثه بعد ذلك بالنسخة المطورة aLIS فى يناير ٢٠٠٠، أو بوجود إمكانية الاتصال بشبكة الإنترنت، والتى خصصت لأغراض البحث العلمى، والتى توسعت فى خدماتها بعد ذلك من خلال إنشاء نادى تكنولوجيا المعلومات بالتعاون مع وزارة الاتصالات والمعلومات وبتمويل منها فى مارس ٢٠٠٣. على الرغم من كل ذلك، إلا أن هذه المجموعة معزولة تمامًا، ويرجع ذلك إلى ما يلي:

١- لم تجر عليها عمليات الضبط الببليوجرافى أو تضمينها فهرس المكتبة الآلى.. إلا أنه أعدت لها قائمة موضوعية مطبوعة.

٢- لا يتم تنميتها أو تحديثها لعدم وجود بند أو مخصص مالى بالميزانية لاقتناء الأوعية فى شكلها الحديث.

٣- خُصص للقاعة جهاز حاسب فقط، وغير متصل بالشبكة المحلية للمكتبة.

٣/١/٧ مكتبة الهيئة العامة للأبنية التعليمية

أنشئت الهيئة العامة للأبنية التعليمية بقرار رئيس الجمهورية رقم ٤٤٨ لسنة ١٩٨٨ بتاريخ ٢١/ ١١/ ١٩٨٨ لتنفيذ خطة إنشاء الأبنية التعليمية فى مصر؛ من خلال إنشاء المبانى التعليمية وصيانتها، وتطوير معايير ومواصفات تصميمها. وفى عام ١٩٩٤م أنشئت مكتبة الهيئة بهدف خدمة العاملين بالهيئة وطلبة الدراسات العليا والباحثين والمجموعات الاستشارية التى تعمل بالهيئة، إضافة إلى طلبة كليات الهندسة والباحثين من خارجها. وتتبع المكتبة إداريًا إدارة المكتبة والتوثيق والترجمة، التابعة للإدارة المركزية للتصميم وتكنولوجيا المعلومات.

وقد أعلنت مكتبة الهيئة العامة للأبنية التعليمية عن مشروعها للمكتبة الإلكترونية فى عام ١٩٩٨، والذى أطلق عليه اسم: مكتبة الأقراص الضوئية CD Library؛ بهدف توفير مصادر المعلومات على أقراص مليزرة فى الموضوعات العامة والمتخصصة وإتاحتها عبر خادم أقراص مليزرة CD Server بعد ربطه بشبكة فروع الهيئة المختلفة، التى بلغ عددها ٢٧ فرعاً. وفى العام نفسه، حصلت المكتبة على شهادة الأيزو فى الجودة الشاملة ISO9001 ضمن إدارات المعلومات بالهيئة.(١٦)

وقد قامت المكتبة بعمل قائمة موضوعية بما يتوافر بها من الأقراص المليزرة وتوزيعها على جميع العاملين بالهيئة، سواء فى الديوان العام أو فى الفروع، مع إحاطتهم بكل ما يتم إضافته. وتعتمد آلية تقديم الخدمة على تلبية رغبات العاملين التى يتم تلقيها عن طريق الاتصال التليفونى، بوضع الأقراص المطلوبة على خادم الشبكة.

٨/١/٣ المجلس الأعلى للشئون الإسلامية(١٧)

فى فبراير ١٩٩٦ أصدر "محمود حمدى زقزوق" وزير الأوقاف، ورئيس المجلس الأعلى للشئون الإسلامية، قرارًا وزاريًّا يقضى باستحداث هيكل تنظيمى باسم "مركز الدراسات والموسوعات الإسلامية"، والذى باشر عمله فى ٣٠ يونيو ١٩٩٨م. وتتلخص مهام المركز فيما يلي:

١- تجميع ما ينشر عن الإسلام فى الخارج وإعداد البحوث والدراسات لتصحيح الأفكار الخاطئة.

٢- شرح تعاليم الإسلام والتعريف بحضارته وإصدار الموسوعات المتخصصة بمختلف اللغات الأجنبية.

٣- إصدار الموسوعة الإسلامية الشاملة فى مجال العلوم الإسلامية ونشرها باللغة العربية وباللغات الأجنبية.

٤- بث الدراسات الإسلامية الموضوعية على الشبكة الدولية [الإنترنت] لنشرها بين المهتمين بها من المسلمين وغير المسلمين.

وتتمثل الجهود المبذولة لتحقيق مهام المركز فيما يلي:

١- أعلن المركز منذ إنشائه عام ١٩٩٨ عن مشروع المكتبة الإلكترونية؛ ليتم من خلاله إنتاج وبث الأبحاث والدراسات العلمية التراثية والحديثة فى مجال الدين الإسلامى وعلومه، والتى تخدم أهداف المجلس سواء على شبكة الويب أو على أقراص مليزرة؛ حيث تتولى اللجنة العليا للمركز استكتاب الأساتذة المتخصصين فى الموضوعات، التى تتفق اللجنة على نشرها، ومراجعة المادة العلمية التى ترد من الأساتذة واعتماد نشرها وبثها على شبكة الويب. وقد اقتصر المشروع فى بدايته على الكتب والأبحاث العلمية، والتى بلغ عددها حتى ديسمبر ٢٠٠٤ حوالى ٥٦ كتابًا متاحة فقط من خلال الإصدارة الإنجليزية لموقع المجلس.

٢- مع أواخر عام ٢٠٠٤ توجه المركز نحو رقمنة المخطوطات وإتاحتها على شبكة الويب، وكانت البداية بمكتبة مخطوطات مسجد السيدة زينب، حيث تم رقمنة مخطوطة واحدة فقط من مجموعاتها، ويتاح هذا المشروع فقط بالإصدارة العربية لموقع المجلس.

٩/١/٣ مكتبة مبارك العامة[١٨]

فى مارس ١٩٩٥ تم افتتاح مكتبة مبارك العامة، والتى جاءت نتاج التعاون الدولى بين إحدى المؤسسات الأهلية بألمانيا وهى "برتلسمان"، وكلٍ من وزارة الثقافة وجمعية الرعاية المتكاملة بمصر. ثم سرعان ما توجهت المكتبة إلى توسيع دائرة المستفيدين من خدماتها فى مختلف مناطق وأحياء القاهرة الكبرى، عن طريق إنشاء فروع لها فى هذه المواقع، وقد تم إنشاء الفرع الأول لمكتبة مبارك العامة بحى الزيتون بالأميرية، وتم افتتاحه فى شهر مارس عام ١٩٩٩م. هذا وقد دعت السيدة سوزان مبارك إلى إنشاء مكتبات إقليمية فى جميع محافظات مصر، تعمل على نسق مكتبة مبارك العامة لتكوين شبكة للمكتبات العامة العصرية فى مصر؛ بحيث يتم الربط الإلكترونى بين هذه المكتبات فى منظومة واحدة يستفيد منها جميع أفراد الشعب، على أن تقدم مكتبة مبارك العامة بالجيزة الاستشارات الفنية والتدريبية والتقويمية لهذه المكتبات. وبالفعل وضع الاقتراح حيز التنفيذ، وتم افتتاح فروع المكتبة بالوادى الجديد وبورسعيد، وجارى الاستعداد لافتتاح فروعها بالمنصورة والقليوبية ودمياط.

وفى إبريل ٢٠٠١ بدأت مكتبة مبارك العامة مشروع مكتبة الفيديو الرقمية، الذى استهدف رقمنة حوالى ٤٠٠ شريط فيديو تملك المكتبة حق توزيعها، وهى تسجيلات الندوات التى عُقدت بالمكتبة، وإتاحتها للمستفيدين عبر الشبكة المحلية كمرحلة أولى وتمهيدًا لبثها، من خلال موقع المكتبة على الشبكة العنكبوتية. وكان الهدف الأساسى من المشروع هو توثيق الأنشطة الثقافية، التى تتم بمكتبة مبارك وتيسير سبل الوصول إليها.

وجديرٌ بالذكر أن إدارة المكتبة توسعت فى تطبيقها لمفهوم المكتبة الرقمية من خلال تبنيها سياسة زيادة حجم المقتنيات الرقمية وإتاحتها على الشبكة، من خلال:

١- تحميل الكتب الإلكترونية المجانية والمواقع المختارة من خلال الشبكة العنكبوتية وتضمينها موقع المكتبة؛ حيث تحتوى الفئة المعنونة بـ"المكتبة الرقمية" بموقع المكتبة على شبكة الويب حتى نوفمبر ٢٠٠٤، على حوالى ١٨ كتابًا إلكترونيًا، جميعها فى تعلم مهارات الحاسب والإنترنت.

٢- خدمة النقاط الإلكترونية ePoint وهى عبارة عن تخصيص عدد من المنافذ المتصلة بالشبكة، يختص كل منها بموضوع معين، يتم من خلالها تجميع المصادر المختلفة المتصلة بالموضوع، مثل الأقراص المليزرة المحملة إما على الحاسب أو خادم شبكة المكتبة، أو من خلال ربطها بالمواقع ذات الصلة على الشبكة العنكبوتية.

٣- خدمات البحث فى قواعد البيانات العالمية المتصلة بالموضوعات، ذات الصلة باهتمامات مجتمع المستفيدين.

١٠/١/٣ مركز سوزان مبارك للحضارة الإسلامية

فى ديسمبر ٢٠٠٠ صدر قرار وزير الثقافة بأن يتولى صندوق التنمية الثقافية تجهيز وإعداد سبيل وكتّاب "قايتباي" ليكون مكتبة للحضارة الإسلامية، تابعة لمكتبة القاهرة الكبرى، على أن يتولى المجلس الأعلى للآثار مسئولية السبيل والكتّاب واتخاذ إجراءات المحافظة عليه باعتباره أثرًا. ومن ثم تركز اهتمام المكتبة فى اقتناء وتوثيق الإنتاج الفكرى المتصل بالحضارة العربية الإسلامية فى مجالات العلوم والآداب والفنون والعمارة والآثار والتاريخ، فى مختلف الأوعية وبكافة اللغات، وإتاحته للباحثين والمهتمين بالحضارة الإسلامية.

ونظرًا للتبعية الإدارية وامتدادا للمشروع نفسه الذى أعلنته مكتبة القاهرة الكبرى؛ أعلن مركز سوزان مبارك للحضارة الإسلامية بدء خدمات المكتبة الرقمية منذ افتتاحه فى أكتوبر ٢٠٠١ من خلال إتاحة البحث فى قواعد البيانات وتحميل

مصادر المعلومات المجانية من الإنترنت فى موضوعات التاريخ والحضارة الإسلامية.. إلا أن ما يميز المكتبة الرقمية للمركز عن نظيراتها بالمكتبة الأم هو قاعدة بيانات تكشيف المواقع المتخصصة على الشبكة العنكبوتية، والتى يتم الاعتماد عليها فى خدمة الرد على الاستفسارات، وفى إصدار دليل المواقع.

١١/١/٣ مكتبات جامعة المنصورة[١٩]

بزغت فكرة إنشاء مكتبات رقمية فى إطار تطوير مكتبات جامعة المنصورة لتقديم خدمات المعلومات الإلكترونية والخدمات عن بعد؛ وبناء عليها اتخذت الإدارة العامة للمكتبات قرارها فى نوفمبر ٢٠٠١ بإنشاء إدارة المكتبات الرقمية ومكتبة رقمية بكل مكتبة من مكتبات الجامعة.

وقد استهل المشروع خطواته بتوفير البنية الأساسية لإنشاء المكتبات الرقمية، والتى حددها القائمون على المشروع بما يلي:

١- ميكنة العمليات المكتبية بإدخال نظام آلى بالمكتبة المركزية ومكتبات الكليات، وهو نظام الأفق Horizon، مع تطبيع وتخصيص النظام، بما يتوافق واحتياجات المكتبات بالجامعة.

٢- وضع المتطلبات والمعايير الأساسية لإنشاء المكتبات الرقمية بمكتبات الجامعة؛ حيث حددت الإدارة الاعتبارات الخاصة بالعتاد والبرمجيات والتكوين الإدارى والمالى لهذه المكتبات، مثل: تخصيص الأماكن وتجهيزها والحاسبات، وملحقاتها، ووسائل الاتصال بالإنترنت.

٣- تحديد الشروط الواجب توافرها عند اختيار القوى البشرية، سواء على مستوى التخصص أو الخبرات والمهارات المطلوبة، والعمل على رفع كفاءتهم من عقد مجموعة من البرامج التدريبية، التى تتلاءم وطبيعة العمل بتلك المكتبات.

٤- تكوين مجموعة المقتنيات الرقمية من خلال زيادة التوجه نحو الاشتراك فى قواعد البيانات، والاستعاضة بتلك المراصد عن الدوريات المطبوعة. بالإضافة إلى بناء قواعد البيانات البيليوجرافية والمستخلصات لبعض مقتنيات مكتبات

الجامعة، مثل: الرسائل الجامعية والدوريات العلمية، وإتاحتها من خلال مواقع تلك المكتبات على الإنترنت.

٥- تصميم موقع لكل مكتبة من مكتبات الجامعة على شبكة الويب، وربطها ببعضها البعض.

١٢/١/٣ مكتبة المنظمة العربية للتنمية الإدارية[٢٠]

أنشئت المنظمة العربية للتنمية الإدارية سنة ١٩٦٩، كإحدى المنظمات المتخصصة المنبثقة عن جامعة الدول العربية؛ لتتولى مسئولية التنمية الإدارية فى المنطقة العربية. وطبقاً لاتفاقية إنشائها، تتحدد رسالة المنظمة فى الإسهام فى تحقيق التنمية الإدارية فى الأقطار العربية بما يخدم قضايا التنمية الشاملة. وفى سعيها لتحقيق هذه الرسالة تعمل المنظمة كقناة يتم بواسطتها ومن خلالها متابعة ورصد الأفكار والاتجاهات العالمية الحديثة فى الممارسات الإدارية والتطوير الإدارى، وإتاحتها لشريحة الإدارة العليا فى الأجهزة الحكومية والمؤسسات العامة والمنظمات الخاصة بدول المنطقة، من خلال:

١- تنسيق و تشجيع الدراسات الإدارية فى الدول العربية وزيادة تبادل الخبرات والمختصين فيما بينها.

٢- تنمية التعاون و التبادل بين الخبرات العربية والعالمية فى مجالات إدارة التنمية من أجل زيادة كفاءة وفعالية الإدارة العربية.

٣- تقليص الفجوة بين نظم وأساليب الإدارة والممارسات الإدارية السائدة فى الدول العربية؛ لتيسير جهود التنمية الاقتصادية ذاتيًّا والتكامل الاقتصادى فيما بينها.

وتتمثل مجالات أنشطة المنظمة والخدمات التى تؤديها فى الأدوار التى تباشرها، وهي:

١- الدور التنسيقى التكاملي: دعم جهود مؤسسات التنمية الإدارية القطرية وإمدادها بما يستجد فى حقل التطوير الإدارى من مناهج ومسارات وأساليب سعياً لتطوير ممارساتها وزيادة فاعليتها. إضافة إلى رصد ممارسات التنمية

الإدارية العربية بغرض الكشف عن آفاق تطويرها ورفع كفاءتها، وتوفير قاعدة لتبادل الأفكار والخبرات والممارسات فيما بين المؤسسات، وإجراء الدراسات المقارنة بين الدول العربية ودعمها وتشجيعها.

٢- دور بيت الخبرة التنفيذي: تصميم وتقديم خدمات التدريب الإدارى من خلال عقد البرامج والندوات فى مختلف مجالات وجوانب التنمية الإدارية، وتقديم الخدمات الاستشارية والتعاقدية؛ بهدف تطوير النظم وإمداد المؤسسات بالخبراء والمختصين كمستشارين فى مجالات التنمية الإدارية المختلفة.

وتلعب إدارة المعلومات بالمنظمة دورًا محوريًا فى وضع استراتيجية المعلومات وصياغة الخطة السنوية للمنظمة فى مجال المعلومات بما يحقق أهدافها، إضافة إلى تنفيذ خطط وبرامج وأنشطة المعلومات المقررة ومتابعتها، والمشاركة فى إعداد مشروع موازنة المعلومات. وتنقسم أنشطة إدارة المعلومات إلى مجموعتين من المشروعات: داخلية تساهم فى تطوير المنظمة داخليا وتعمل على تنظيم العلاقات بين الأفراد العاملين بالمنظمة بشكل مؤسسى، وخارجية موجهة لجمهور المتعاملين مع المنظمة، سواء فى تقديم خدمات أو منتجات لهم بشكل مباشر.

وفى يناير ٢٠٠٣ شرعت المنظمة العربية للتنمية الإدارية من خلال إدارة المعلومات فى إنشاء مشروع المكتبة الرقمية، وفقًا لخطة زمنية، تنتهى فى يناير ٢٠٠٥، بناء على المقترح الذى قدمه زين الدين عبد الهادى والمنحة المخصصة من الشيخ حمد بن خليفة آل ثان أمير دولة قطر للمنظمة، والتى بلغت ٩٥٢ ألف دولار. وقد استهدف المشروع "توفير نموذج عملى أمام الدول العربية للطرق والكيفية، التى يمكن بها بناء مكتبة رقمية، ومساعدة تلك الدول فى بناء النموذج نفسه".

وبالرغم من وضوح رؤية المنظمة للغرض والأهداف المرجوة من مشروع المكتبة الرقمية؛ إلا أن هناك مجموعة من المشروعات ساعدت على بلورة هذه الرؤية وتوفير البنية الأساسية لتنفيذها؛ لدرجة أنها تتداخل بشكل يصعب معه الفصل بينها، وهي:

أولاً: بناء وتطوير قواعد البيانات

١- **قاعدة بيانات الخبراء**: وتهدف إلى حصر خبراء إدارة الأعمال فى الوطن العربى؛ للاستفادة من خبراتهم فى مختلف أنشطة المنظمة، وأيضًا إفادة الجهات الأخرى ذات الصلة بالمنظمة فى أنحاء الدول العربية.

٢- **قاعدة بيانات الشركات العائلية**: إنشاء مكتبة رقمية بجميع الكتب والمنشورات والنشرات العلمية الخاصة بالشركات العائلية، وإنشاء قاعدة بيانات محدثة عن أسماء الشركات العائلية على مستوى الوطن العربى مصنفة، تشمل أسماء وعناوين الغرف التجارية والزراعية والصناعية العربية على مستوى البلاد والمدن، وعناوين وزارات التجارة على مستوى البلاد العربية، وأسماء وعناوين المنظمات العربية والإقليمية ذات العلاقة بالشركات العائلية.

٣- **قاعدة بيانات العناوين**: تعمل على تيسير مهمة تخزين واسترجاع عناوين الأشخاص والمؤسسات، التى تتعامل معهم المنظمة لدعم أنشطة الإدارات والوحدات؛ حتى يتسنى لها إحاطة المستفيدين بأنشطة المنظمة من إصدارات ومؤتمرات وندوات ... إلخ.

٤- **قاعدة بيانات القوانين والتشريعات**: تهتم هذه القاعدة بقوانين الخدمة المدنية المعمول بها فى الدول العربية، وتضم النصوص الكاملة للقوانين والقرارات العربية الإدارية على مستوى الدول الأعضاء بالمنظمة.

٥- **قاعدة بيانات مؤسسات التعليم الإداري**: تمثل مرتكزا لتطوير التعليم الإدارى عربيا، من خلال إتاحة بيانات الجامعات والكليات والمعاهد المتخصصة فى المجال، إضافة إلى بيانات خبراء التعليم الإدارى، وأيضًا مناهج التعليم الإدارى فى العالم العربى.

ثانياً: مشروع كشاف الاستشهادات المرجعية فى علوم الإدارة العربية

يهدف المشروع إلى توثيق الإنتاج الفكرى العربى فى مجال الإدارة والتعريف به، وتحليل ذلك الإنتاج لرصد الاتجاهات الموضوعية واتجاهات النشر العلمى فى مجال

الفكر الإدارى، ومساعدة المكتبات العربية المتخصصة فى بناء مجموعاتها من الكتب والدوريات العربية.

وقد خُطط أن يتم تنفيذ المشروع على مرحلتين: الأولى تبدأ من يناير ٢٠٠١ وتنتهى فى ديسمبر ٢٠٠٢ وتغطى ٩ دوريات، والثانية تبدأ فى يناير ٢٠٠٣ حتى نهاية ٢٠٠٤ وتغطى ٣٢ دورية. وبالفعل تم الانتهاء من تكشيف دوريات المرحلة الأولى.. إلا أن المشروع يواجه صعوبات تتعلق بتصميم النظام الآلى للكشاف، والذى استهدفت المنظمة أن يصبح من أهم مخرجات المشروع، بالإضافة إلى أنه تم دمج المشروع ضمن مشروع آخر أكثر شمولية وهو بوابة المنظمة.

ثالثاً: بوابة المنظمة العربية للتنمية الإدارية على الإنترنت (إبداع)

يهدف مشروع البوابة العربية للعلوم الإدارية (إبداع) إلى:

١- التحويل الكامل لمجموعة المنظمة من الإصدارات والدوريات وأعمال المؤتمرات، التى تملك المنظمة حق الملكية الفكرية لها من الشكل الورقى إلى الشكل الرقمى، ويشمل ٦٥١ إصدارًا من إصدارات المنظمة العربية للتنمية الإدارية (حوالى ٧٣٠٠٠ ألف صفحة)، و٥٢١ عملاً من أعمال المؤتمرات (حوالى ٩١٠٠٠ ألف صفحة).

٢- بناء بوابة على الإنترنت تتعامل من خلال واجهة بحث واحدة مع أربع قواعد بيانات هي: قاعدة بيانات الموسوعة العربية الإدارية الإسلامية، وقاعدة الإصدارات وأعمال المؤتمرات، وقاعدة الأطروحات، وقاعدة النصوص الكاملة لمقالات الدوريات العربية فى مجال الإدارة.

٣- بناء وتطوير أساليب الدفع الإلكترونى E-PAYMENT والاشتراك والعضوية فى البوابة.

وقد تم الانتهاء من تطوير البوابة وقاعد البيانات المرتبطة بها، ويجرى حاليًا تجريب البوابة داخليًّا؛ تمهيدًا لإطلاقها مع بداية عام ٢٠٠٥.

جدول (٧) تواريخ بداية المشروعات الرقمية فى مصر.

التاريخ	المشروع
-	دار الكتب
-	مكتبة الإسكندرية
١٩٩٤	الشبكة القومية للمعلومات
١٩٩٥	المكتبة القومية الزراعية
١٩٩٨	مكتبة القاهرة الكبرى
١٩٩٨	مكتبة الهيئة العامة للأبنية التعليمية
١٩٩٨	مركز الإنترنت، المجلس الأعلى للشئون الإسلامية
٢٠٠٠	المركز القومي لتوثيق التراث الحضارى والطبيعي
٢٠٠١/٤	مكتبة مبارك العامة
٢٠٠١/١٠	مركز سوزان مبارك للحضارة الإسلامية
٢٠٠١/١١	مكتبات جامعة المنصورة
٢٠٠٣	المنظمة العربية للتنمية الإدارية

٢/٣ الملامح الإدارية للمشروعات

١/٢/٣ التخطيط والتمويل

إن التخطيط الجيد هو صمام أمان تنفيذ مشروعات المكتبة الرقمية وتوفير الدعم المادى والمعنوى له؛ فالخطة هى إعلان واضح لأهداف المشروع، وجدوله الزمنى، ومتطلباته المادية والبشرية، وتدفق إجراءاته ومخرجاته، وكذلك تقدير مبدئى للمعوقات والمشكلات المحتملة وبدائل حلها.

وعلى خلاف ما تميزت به المشروعات على مستوى العالم من التخطيط الجيد والدعم المالي؛ لم يُخصص للمشروعات فى مصر ميزانية محددة، باستثناء مكتبة المنظمة العربية، التى تمكن القائمون عليها من الحصول على منحة قدرها ٩٥٢ ألف دولار، وزعت على البنود التالية: الاشتراك فى المصادر الرقمية المتاحة على الإنترنت

(دوريات وكتب ومراجع إلكترونية وقواعد بيانات...إلخ)، ورقمنة المصادر المطبوعة (إصدارات المنظمة، وثائق الاجتماعات، الدوريات، والندوات)، والعتاد والنظم.

كما أنه لم تتوافر لنسبة ٦٦.٧٪ من المشروعات خطة محددة، فى مقابل ٣٣.٣٪ أعدتها، وهي:

(١) مكتبة المنظمة العربية التى وضعت لمشروعها خطة زمنية من ١/ ٢٠٠٣/١- ١/ ٢٠٠٥ تضمنت ما يلي: أهمية وأهداف المشروع والمستفيدين منه، مدخلات المشروع (لتشمل بناء مجموعات المكتبة من المصادر الرقمية)، المخرجات المحددة للمشروع.

(٢) مشروع مكتبة مبارك، فعلى الرغم من أن القائم على المشروع أعد خطة عمل تضمنت أهداف المشروع والعوائد المتوقعة منه والمتطلبات من العتاد والبرمجيات والخطة الزمنية، والتكلفة التقديرية (بلغت ١٤٥٠٠ جنيه)؛ إلا أنها لم تدخل حيز التنفيذ ولم تُخصص لها الميزانية المطلوبة.

(٣) مشروع جامعة المنصورة حيث أعدت الإدارة العامة للمكتبات بها دراسة عن إنشاء المكتبات الرقمية.

أما بالنسبة لأهداف المشروعات والموضحة بجدول (٨)، فيلاحظ عليها ما يلي:

١- احتلت احتياجات المستفيدين مرتبة متأخرة من الأولويات (بنسبة ٢٢.٢٪)؛ إلا أنها تحتل المرتبة الثانية من حيث إجمالى النسبة (٦٦.٦٪). وعلى الرغم من ذلك، لم تقم أى من المكتبات محل الدراسة بمسوحات أو دراسة مستفيدين للتعرف على تلك الاحتياجات، والتى يمكن أن تلبيها المكتبات الرقمية. إلا أن القائمين على مكتبات جامعة المنصورة ذكروا أنه تمت مسوحات ودراسات لتعرف احتياجات المستفيدين؛ إلا أن تلك المكتبات لم تلب طلب الحصول على نسخة من هذه الدراسات أو نتائجها مما يشكك فى وجودها أساسًا، وأغلب الظن أن ما تم هو رصد احتياجات المستفيد اعتمادًا على الملاحظة الفردية للقائمين على تلك المكتبات.

٢- ضعف نسبة صيانة المواد الثمينة (كالمخطوطات والكتب النادرة)، كدافع وراء هذه المشروعات يرجع إلى التباين الواضح فى نوعية المكتبات، وما تقتنيه من

مصادر، حيث نجد أن دار الكتب ومكتبة الإسكندرية هما فقط اللتان تضمان مخطوطات.

٣- أما بالنسبة للدوافع التى حصلت على نسبة ٤٤.٤٪ فيلاحظ أنها تتعلق بما تميزت به المصادر الرقمية وما أتاحته من إمكانات، وهو ما يدل على استجابة بعض المكتبات محل الدراسة للواقع، الذى فرضته البيئة الرقمية.

٤- بالنسبة لمكتبات جامعة المنصورة، والتى أشارت إلى أهمية الجدوى الاقتصادية كدافع وراء مشروعها، اعتمادًا على مقارنة إجمالى قيمة الاشتراك السنوى فى ٧٠٩ دورية ورقية، والتى بلغت أربعة ملايين جنيه للعام المالى ٢٠٠١/ ٢٠٠٢، فى مقابل الاشتراك فى ١٨ قاعدة بيانات (تشمل نصوصًا كاملة لـ ٦١٦٧ دورية) بتكلفة بلغت مليون جنيه تقريبًا. والسؤال الذى يطرح نفسه هنا: هل يجوز المفاضلة بين الحداثة المتمثلة فى الدوريات وقواعد بيانات النص الكامل؟ أم أنه كان من الأولى قياس كثافة الاستخدام على الدوريات محل الاقتناء ورصد الفاصل الزمنى بين صدورها وطلب المستفيدين لها، ثم مقارنة المقابل الإلكترونى لتلك الدوريات.

٥- على الرغم من سعى نسبة ٤٤.٤٪ نحو تكوين نموذج تطبيقى للمكتبة الرقمية يُحتذى به؛ إلا أن تلك المكتبات لم تتخذ الخطوات المنهجية لتحقيق هذا النموذج، بخلاف مكتبة المنظمة العربية. ويؤكد ذلك أن ٦٦.٦٪ أجابوا بأن المكتبة الرقمية جاءت امتدادًا طبيعيًا لخطة تطوير المكتبة وخدماتها؛ فى حين لا توجد لدى تلك المكتبات أية خطط استراتيجية لتطوير المكتبة وخدماتها، وهو ما يدعم ما أشار إليه زين عبد الهادي[٢١] من أن "غياب الوعى لدى متخذ القرار بإمكانات التحول؛ فالمكتبة الرقمية مفهوم وليست يافطة [كذا: لافتة]، توضع على باب المكتبة".

جدول (٨): أولويات أهداف مشروعات المكتبة الرقمية فى مصر.

الأسباب/ درجة الأهمية	كبير	٪	متوسط	٪	غير مهم	٪
امتداد طبيعى لخطة تطوير المكتبة وخدماتها	٦	٦٦.٦				
تزايد توافر مصادر المعلومات فى	٤	٤٤.٤	١	١١.١		

شكلها الرقمي						
إتاحة أساليب بحث غير تقليدية للنص الكامل	٤	٤٤.٤				
إتاحة مصادر المكتبة فى أى وقت ومن أى مكان	٤	٤٤.٤				
إتاحة مصادر المكتبة لأكبر عدد من المستفيدين	٤	٤٤.٤				
التغلب على مشكلة ضيق المساحة وعدم إمكانية التوسع	٣	٣٣.٣	١	١١.١		
تكوين نموذج مصرى للمكتبة الرقمية	٣	٣٣.٣				
تطور احتياجات المستفيدين	٢	٢٢.٢	٤	٤٤.٤		
تحتل أولوية فى اهتمامات الجهات المسئولة عن المكتبة	٢	٢٢.٢	١	١١.١		
صيانة مواد ثمينة (كالمخطوطات والكتب النادرة)	٢	٢٢.٢			٢	٢٢.٢
صيانة المواد المتهالكة	١	١١.١	٢	٢٢.٢	١	١١.١
تزايد معدلات استخدام مصادر معينة مقابل قلة عدد النسخ المتاحة منها			٢	٢٢.٢		
أخرى: تكوين نموذج عربى للمكتبة الرقمية (المنظمة)	١	١١.١				
أخرى: الجدوى الاقتصادية (المنصورة)	١	١١.١				
أخرى: إنتاج الأقراص المليزرة (الزراعية)	١	١١.١				

٢/٢/٣ تأهيل العاملين

يعد العنصر البشرى فى المكتبات الرقمية أهم عناصر الإنتاجية للوصول للأهداف؛ فهو ترس التشغيل الأساسى لموارد المشروع المادية والمالية والتقنية. وهو الأمر الذى لا يقتصر على المكتبات الرقمية وحدها، ولكن كثر الحديث حول

أخصائى المكتبة الرقمية Digital Librarian وتأهيله، بما يتناسب وبيئة العمل الجديدة. وفى دراسة لرصد البرامج الدراسية للمكتبات الرقمية، أمكن رصد عشرين برنامجًا منها: ثلاثة فقط على مستوى المرحلة الجامعية الأولى، ويتوزع بين الولايات المتحدة (١٢ برنامجًا)، وأستراليا (برنامجان)، وبرنامج واحد لكل من كندا ونيوزيلندا وبريطانيا وماليزيا والبرازيل. وقد لوحظ أن التعليم والتأهيل يقع فى مرتبة متأخرة، بالمقارنة مع ما يرصد من تمويل للبحث والتطبيق فى مجال المكتبات الرقمية.(٢٢)

ولم يحصل سوى أخصائيى معلومات المكتبة القومية الزراعية على دورات تدريبية، تتعلق بعمليات النشر الإلكترونى كمنحة من المكتبة القومية الزراعية الأمريكية. كذلك حصل القائمون على مشروع مكتبات جامعة المنصورة على دورة تدريبية فى نظام إدارة المكتبة الرقمية من قبل الشركة الموردة للنظام الآلى للمشروع، والذى اقتصر على ما يتيحه النظام من إمكانات إدارة المصادر الرقمية.

٣/٢/٣ التقييم وضبط الجودة

تتعدد الطرق والأساليب المتبعة لضبط جودة مشروعات المكتبة الرقمية، منها: التجريب الاستطلاعى، ودراسة آراء المستفيدين، والتحكيم، ومقارنتها بالمعايير والأدلة الاسترشادية. كل تلك الأساليب تهدف إلى ضمان سلامة سير العمل بالمشروع والتزامه بالجداول الزمنية المحددة سلفًا، من خلال تقييم مخرجاته، والاكتشاف المبكر للمعوقات وأخطاء الممارسة والتطبيق ووضع بدائل لحلها.

وبالنسبة لمشروعات المكتبة الرقمية محل الدراسة، فقد راعت ثلاثة منها طرق ضبط الجودة، بينما اكتفت خمسة مشروعات بتقارير الإنجازات الشهرية للعاملين بالمشروع؛ حيث اعتمدت كل من المكتبة القومية الزراعية ومركز توثيق التراث الحضارى على التحكيم من قبل لجنة استشارية، فى حين اعتمد مشروع المنظمة العربية للتنمية الإدارية على ضبط الجودة، من خلال الالتزام بالمعايير المحددة سلفًا ضمن خطة المشروع، والتى أدرجت ضمن بنود الاتفاقية المبرمة مع الشركة التى تتولى تنفيذه، مثل: مراجعة صفحات البوابة للتأكد من الدقة اللغوية، وشكل الصفحات، وعدد السطور، وعدد الكلمات بالصفحة، والأشكال التوضيحية.

الهوامش والمراجع

(1) CULTNAT. [URL:http://www.cultnat.org/][Cited in: 20/9/2004]

(٢) دار الكتب المصرية. [URL: http://www.darelkotob.org.eg/books/default.asp]

(٣) محمود فهمى حجازى. الهيئة العامة لدار الكتب والوثائق القومية: بدايات التطوير وآفاق المستقبل.ـ القاهرة: دار الكتب المصرية، ١٩٩٧. ص ١

(٤) اعتماد عبد العزيز. صفقة بيع أندر مخطوطات دار الكتب.ـ العربى.ـ ع٩٠٥ (١٨ إبريل ٢٠٠٤).ـ ص ١٥

(٥) مكتبة الإسكندرية. [URL: http://www.bibalex.org/Arabic/index.aspx]

(٦) محمد فتحى عبد الهادى. مكتبة الإسكندرية ..مكتبة عالمية: افتتاحية.ـ الاتجاهات الحديثة فى المكتبات والمعلومات.ـ ع١٩ (٢٠٠٣). ص ص ٧-٩.

(٧) قانون رقم ١ لسنة ٢٠٠١ بشأن مكتبة الإسكندرية

(٨) مكتبة الإسكندرية..أول مكتبة رقمية فى القرن الحادى والعشرين/ تحقيق محمد شاكر، ناجىّ حسين.ـ الأخبار.ـ ٢٣/ ٤/ ٢٠٠٢. ص٣.

(٩) خطاب السيدة سوزان مبارك خلال زيارتها لمكتبة الإسكندرية.ـ الاتجاهات الحديثة فى المكتبات والمعلومات.ـ ع١٩ (٢٠٠٣). ص ص ٢٧٨-٢٨٢.

(10) Internet Archive.- [URL: http://www.archive.org/about/][Cited in: 24/5/2003]

* http://www.bibalex.org/supercourse

(١١) مركز المخطوطات. مكتبة الإسكندرية. [URL: http://www.manuscriptcenter.org]

(12) ENSTINET. [URL: http://www.sti.sci.eg/]

(13) A. Bassit, Ahmed. Computerised information services of ENSTINET: an Egyptian perspective/ Nadia B. Elshishiny, Jihan S. Nour. p.173-190. In: Online Information 94: 18th. International online information meeting proceedings.- London, 6-8 December 1994.

(14) Rashwan, Rabab. E-Serials: an ENSTINET perspective. In: E-Serials in libraries workshop, Cairo: ISSN Egypt & ENSTINET, 22-23 October 2001. [presentation]

(١٥) المكتبة القومية الزراعية المصرية. [URL: http://nile.enal.sci.eg]

(١٦) عزة الشيمى. مكتبة الهيئة العامة للأبنية التعليمية: أول مكتبة مصرية تحصل على الأيزو مع عرض لخدمة الأقراص الضوئية بها.ـ مكتبات.نت.ـ مج١، ع٤ (إبريل ٢٠٠٠). ص ص ١٩-٢١.

ـــــ. مكتبة الهيئة العامة للأبنية التعليمية كنموذج لمكتبة متخصصة فى خدمة البحث العلمى.ـ عالم المعلومات والمكتبات والنشر.ـ مج٥، ع٢ (يناير ٢٠٠٤). ص ص ٢٠٨-٢٢٥.

(١٧) المجلس الأعلى للشئون الإسلامية.

[URL: http://www.islamic-council.com]

(١٨) مكتبة مبارك العامة. [URL: http://www.mpl.org.eg]

(١٩) الإدارة العامة للمكتبات، جامعة المنصورة.

[URL:http://www.mans.edu.eg/libr/arabic.htm]

(٢٠) المكتبة الرقمية للمنظمة العربية للتنمية الإدارية.

[URL: http://www.arado.org.eg/MiscLinksDetails.asp?WSID=3]

(٢١) زين عبد الهادى. المشروعات العربية للمكتبات الرقمية هل تجرى فى عروق المكتبات؟.ـ مكتبات.نت.ـ مج٤،ع١٢،١١(نوفمبر وديسمبر ٢٠٠٣).ص٣

(22) Spink, Amanda. Education for Digital Libraries/ Colleen Cool.- D-Lib Magazine.- Vol.5, No. 5 (May 1999). [URL: http://www.dlib.org/dlib/may99/05spink.html] (cited in: Sep. 2000)

الفصـــل الرابع

المتطلبات الفنية لنظم إدارة المجموعات الرقمية

المتطلبات الفنية لنظم إدارة المجموعات الرقمية

٠/٤ تمهيد

اعتمد بناء مشروعات المكتبة الرقمية التى عرضها الفصل السابق على تطوير نظم وبرمجيات كدعائم أساسية لإدارة المحتوى وإتاحته فى بيئة شبكية موزعة، إضافة إلى استكشاف أساليب وتقنيات حديثة فى استكشاف ذلك المحتوى وتوصيله. على الرغم من أن بناء المكتبة الرقمية بما تمتلك من محتوى ونظم ليست هدفًا فى حد ذاتها، إلا أن أداءها وأهدافها يتأثران بهذا المحتوى وتلك النظم. ويسعى هذا الفصل إلى تحقيق هدفين، هما:

١- استكشاف وتقييم واقع تطبيق التقنيات المرتبطة ببناء المكتبة الرقمية بالنظم العاملة بالمشروعات محل الدراسة.

٢- وضع تصور مقترح للمعايير الوظيفية لنظم المكتبة الرقمية، اعتمادًا على مسح سوق النظم، وتحليل التقارير الفنية، والكتابات المتخصصة.

وللوصول لهذه الأهداف، يتناول الفصل عرضًا للمتطلبات الوظيفية لنظم المكتبة الرقمية على مستوى البحث والاسترجاع، وأساليب الفرز والتصفية والعرض، وتصميم واجهات التعامل. يليه استكشاف تقنيات إدارة الإتاحة وأمن المكتبة الرقمية وحماية وموثوقية المصادر الرقمية، وينتهى الفصل بمحاولة استخلاص عدد من المعايير الواجب توافرها فى نظم المكتبة الرقمية.

١/٤ مستويات لنظم إدارة المجموعات الرقمية

يشير "ديفيد باربر Barber"[(١)] إلى مستويات أربعة تتبعها أدوات ونظم إدارة المعلومات فى تعاملها مع المحتوى الرقمى، مع إمكانة المزج بينها، وهي:

١- ملفات مستقلة (منفردة) Standalone Files يتم وضعها على خادم Server مصحوبة بمعلومات عن محتوى كل ملف؛ نظرًا لأن أسماء الملفات لا تعكس محتواها بالتفصيل، وقد يكون هذا الخادم خادم نقل ملفات FTP أو خادم الشبكة العنكبوتية.

٢- ملفات مع برنامج Files with Program، بغرض أداء بعض العمليات على هذا المحتوى وليس لتحسين الوصول إليه، مثل إمكانة اختيار أجزاء من الملفات الكبيرة أو تحويل ملف من شكل إلى شكل آخر، وهو أكثر الأساليب شيوعًا فى إدارة أشكال ملفات البيانات الرقمية.

٣- محتوى مع محرك بحث Content with Search Engine؛ حيث يستخدم المحرك فى بحث مواد المكتبة الرقمية سواء المحتوى النصى أو غير النصى. ويستخدم فى بحث المحتوى غير النصى إحدى طريقتين:

أ ـ غير مباشرة من خلال تكشيف التسجيلات التى تصف المواد غير النصية، وقد تتضمن تلك التسجيلات اسم الملف وقد يتم عرضه كمصدر محدد للموقع URL باستخدام المتصفح المناسب حينما يتم استرجاع هذه التسجيلات من قبل المستفيد.

ب ـ مباشرة وفيها يقوم محرك البحث ببحث المحتوى نفسه، مثل محركات بحث الصور التى طورتها شركتا "فيراج وإكساليبور Virage & Excalibur"، وتقوم هذه المحركات بالتعرف على البنية والتراكيب والألوان وتحليلها.

٤- نظام إدارة قواعد البيانات DBMS، والمستخدمة بالمكتبات الرقمية على مستويين:

أ ـ مستوى البيانات الوصفية للمحتوى، وهو فى ذلك يشبه استخدام محركات البحث فى تكشيف التسجيلات الوصفية للمحتوى.

ب ـ مستوى اختزان المحتوى نفسه بقاعدة البيانات؛ وبالتالى يمكن إجراء عمليات البحث والاسترجاع على المحتوى نفسه.

٢/٤ إمكانات البحث والفرز DL Search Facilities & Sorting

بادئ ذى بدء لابد من التنويه بأن المحتوى الرقمى هو محتوى ديناميكى، وليس مجرد بديل مقروء آليا لشكل من أشكال مصادر المعلومات التقليدية، مما تطلب تطوير آليات بحث وتقنيات عرض، تتوافق مع ديناميكية المحتوى وتستفيد منه أيَّما إفادة؛ حيث اتجهت الجهود البحثية نحو تطوير أدوات بحث النصوص الكاملة بكل أشكالها مع التركيز على بحث محتوى الوسائط المتعددة من صور وصوت وفيديو كما جاء فى الفصل الثانى.

وفى الدراسة المسحية التى أجراها "ألاستير ج. سميث Alastair G. Smith" لاختبار إمكانات البحث المتوافرة فى إحدى عشرة مكتبة رقمية بالمقارنة بما تم استخلاصه من الإنتاج الفكرى، والتى أوصى من خلالها بأنه "ليس من المهم تحديد أنسب أساليب البحث، التى يمكن استخدامها بقدر ما هو إتاحة مدى من إمكانات البحث يتلاءم وأنواع البحث المختلفة والخبرات المتباينة"، ويوضح جدول (٩) مدى توافر إمكانات البحث التى رصدتها دراسة "سميث".(٢)

جدول (٩): إمكانات البحث فى عينة من المكتبات الرقمية.

أسلوب البحث	عدد	ملاحظات
البحث البوليني	١١	تتيح أربع منها كافة المعاملات
بحث الجملة والتجاور Phrase and Proximity	٥	أربع أتاحت البحث بالجملة فقط
تصفح الكشافات [ويقصد بها هنا قوائم الاستناد]	١	
البتر	٦	ثلاث مكتبات تتيح البتر الآلي
البحث فى حقول محددة Field searching	٧	
البحث الحساس لحالة الحرف Case sensitive	٣	غير مألوف فى الاسترجاع الببليوجرافي
اللغة المقيدة/ المضبوطة Controlled vocabulary	٥	

البحث بالمقابل اللغوى (الترجمة) Language translation	٣	
بحث مدى زمنى Date/range searching	٥	
تقييد البحث فى مجموعة نتائج Refining of initial search	-	
بحث المواد ذات الصلة Related items	٢	
بحث الوسائط المتعددة	١	بحث الموسيقى
واجهة تعامل للبحث الأساسى والمتقدم	٦	
خصائص عرض وفرز النتائج Display features	١١	تتيح أكثر من شكل للعرض

وعلى الرغم من ظهور تقنيات بحث متقدمة لمحتويات المكتبة الرقمية والتى نعرض لها فيما يلى، إلا أنه لا يمكن إغفال المخاطر التى تهدد تلك المكتبات باحتمال فقد جمهور من مستفيديها، وتتمثل هذه التقنيات فى محركات البحث على الإنترنت وبخاصة "جوجل Google"(*)؛ حيث أصبحت تمثل نموذجًا بالنسبة للمستفيد من حيث سهولة الاستخدام وإمكانات البحث والعرض التى تقدمها، وقد أكد عدد من دراسات الإفادة أن كثيرًا من مستفيدى المكتبة يفضلون استخدام جوجل للبحث عن إجابات أسئلتهم؛ حيث أنه بالنسبة لكثير من الباحثين عن المعلومات Searcher فإن لسرعة عملية البحث وسهولتها أهمية تتفوق على جودة النتائج المتوقعة.(٣)

أولا: البحث الاتحادى (البيني) Federated Search (Metasearch Technology)

تُبنى تقنية البحث البينى على أساس تنفيذ استفسار Query عبر عدد من مراصد البيانات الببليوجرافية ومراصد بيانات النص الكامل، والتى تختلف فى خصائصها البنيوية مما يتطلب تحديد برتوكول البحث المستخدم فيها؛ فمنها ما يستخدم معيار Z39.50 أو XML ومنها ما يترك لمورد تقنية البحث البينى تحديد الأسلوب الذى

يستخدمه(٤). وهو بذلك ليس بالمفهوم الجديد، وإنما تطور لمحاولات سبقته منذ تطبيق أسلوب البحث المتزامن عبر عدة مراصد بيانات ببليوجرافية (Dialog, SliverPlatter...)، وأيضًا ظهور محركات البحث الفائقة Metasearch engines على الشبكة العنكبوتية (Meta-crawler, MetaSpider...)، والتي تبحث وتفرز نتائج البحث من عدة محركات.

وتكمن الميزة الأساسية للبحث البينى فى "الحصول على نتائج من مراصد بيانات متعددة، دون الحاجة إلى تكرار البحث واستراتيجيته"؛ إضافة إلى ما يلي:

- يتيح للمكتبات الأكاديمية التى تبنى وتطور مستودعات لمجموعاتها الرقمية المحلية إمكانات إتاحة لمصادرها المتنامية من دوريات إلكترونية وكتب إلكترونية والمراجع المتاحة على الشبكة العنكبوتية.
- بالنسبة للمكتبات التى تقوم برقمنة مجموعاتها يتيح تكامل الإتاحة بين المصادر المرقمنة محليا والخدمات والمصادر التجارية.
- التغلب على مشكلات تعدد واجهات التعامل وبخاصة المعقد منها.

ويمكن تلخيص الخصائص الأساسية لنظام البحث البينى فيما يلي:(٥)

- واجهة تعامل واحدة تعمل كبوابة لبحث وعرض المصادر المختلفة.
- استخدام برتوكولات بحث متعددة Multiprotocol searching لمواءمة الولوج لنظم وبوابات المصادر الموزعة.
- الربط المرجعى Reference Linking لإتاحة الملاحة بين الاستشهادات والنصوص الكاملة، وكذا بين الخدمات المرتبطة بها مثل الإعارة المتبادلة بين المكتبات ILL.
- التنظيم المعرفي/ الفكرى intellectual organization لفئات المصادر الرقمية باستخدام وظائف إدارة المجموعات.

إلا أن هناك بعض المخاوف التى تكتنف هذه التقنية:

- تحملية Overload النظام وأداؤه للبحث المكثف فى قواعد البيانات؛ مما يهدد بعدم قدرة النظام ـ وبخاصة نظم موردى قواعد البيانات ـ معالجة ذلك الكم من الاستفسارات.
- انخفاض نسبة التحقيق فى النتائج المسترجعة، ومن ثم فهى لا تناسب المستفيد الخبير أو أخصائى المعلومات.
- محدودية عدد قواعد البيانات التى يمكن البحث فيها بهذه التقنية، والتى تتراوح ما بين ٣٠-٩٠ قاعدة.

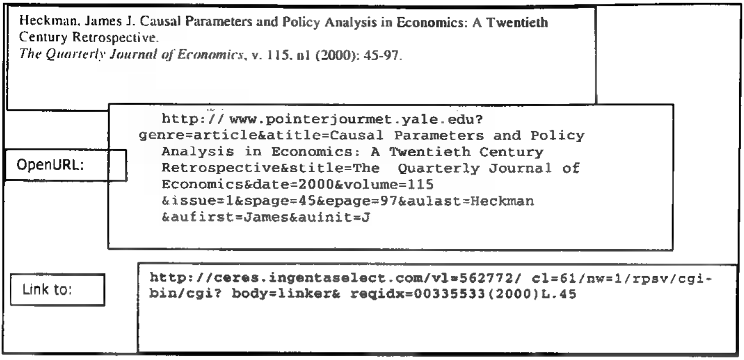
ثانيا: البحث بمحلل الروابط OpenURL linking & Link Resolver

"OpenURL" هى آلية لاستخدام الميتاداتا والمحددات الأخرى التى تصف وثيقة ما فى البحث عنها. فعلى سبيل المثال قام المستفيد بإجراء بحث اتحادى فى عدة مراصد بيانات، وجاءت نتائج البحث تضم مجموعة من الاستشهادات فاختار من بينها عنوان مقال ثم استعرض بياناته البيليوجرافية، واتخذ قرار طلب النص الكامل وإجراء بحث باسم المؤلف وموضوع المقال. وفى الأسلوب التقليدى لتنفيذ المطلوب كان المستفيد يقوم بإعادة البحث بالمصطلحات والحقول التى يرغب فيها، أما بالنسبة للنص الكامل فيقوم إما باستشارة مقتنيات المكتبة أو البحث فى قواعد البيانات المشتركة بها أو طلب خدمة إمداد بالوثائق.

إلا أن الأمر يختلف فى حال استخدام "OpenURL":

١- حيث إنه بمجرد النقر Clicking على عنصر البيانات المراد البحث عنه يتم إنشاء صيغة معيارية Syntax للبحث اعتمادا على ميتاداتا الوثيقة فى شكل المحدد الموحد للمصدر URL، وإرسالها لنظام محلل الروابط، كالتالي: [٦]

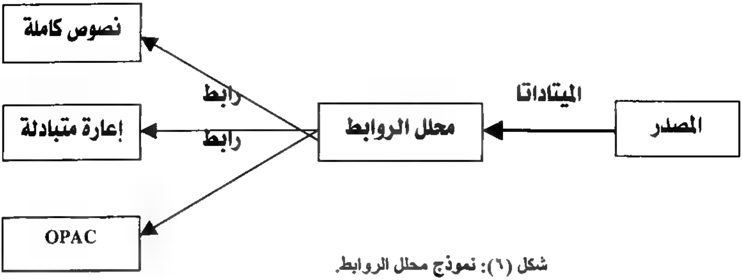
http://linkfinderplus.myuniversity.edu:8888/lfp/LinkFinderPlus/Display?&genre=article&issn=10410406&volume=17&issue=4&date=20021201&spage=8&sid=EBSCO:aph&title=Earth Island Journal&atitle=War is not healthy etc&aulast=&pid= <ui>7505463</ui></db>



شكل (٥) : نموذج الصيغة المعيارية فى نظام محلل الروابط

٢- يقوم نظام محلل الروابط link resolver بتفسير صيغة OpenURL ومضاهاتها بقاعدة بيانات المصادر لتحديد مواقعها Locations، وإنشاء روابط لها ؛ معتمدا فى ذلك على تهيئة المكتبة لإعدادات النظام من حيث تحديد المصدر الذى سيتم الربط به (مثل: Medline، Google، Journal of Physics)، ونوع ومستوى الخدمة (مثل: نصوص كاملة، قائمة محتويات، مستخلص)، ثم تحديد الهدف Target (مثل: فهرس المكتبة، مستودع النصوص الكاملة للمقالات). (أنواع مختلفة من الروابط، مثل النصوص الكاملة، والفهرس المحلى، وخدمات الإمداد بالوثائق والإعارة المتبادلة، ومراصد البيانات، ومحركات البحث... إلخ.)

وتكمن أهمية هذا الأسلوب فى أنه يقدم للمكتبة وسيلة للربط بين مصادرها المختلفة سواء المحلية أو الشبكية، مع تحديد الأسلوب المناسب للمستفيد فى التعامل مع هذه المصادر، إضافة إلى سيطرة المكتبة الكاملة على تحديد المصادر التى يتم توجيه المستفيد إليها. وأخيرا الاستثمار الفعال للمصادر المطبوعة بالمكتبة؛ لأنه فى حالة طلب المستفيد تحديد مكان النص الكامل لعنوانٍ من خلال استخدام محلل الروابط، سيقوم النظام باستشارة فهرس الاتصال المباشر OPAC لبيان تواجدها ضمن مقتنياتها من عدمه.



شكل (٦): نموذج محلل الروابط.

ثالثا: البحث الآلى بالمترادفات والمقابل اللغوى والعلاقات

اعتادت نظم الاسترجاع الاعتماد على مكنز مصطلحات، أو قائمة استناد، يسترشد به المستفيد عند اختيار مصطلحات البحث؛ لاستخدام المصطلح المستخدم فى التكشيف الموضوعى للوثائق، مثال مرصد بيانات LISA. ثم تطور استخدام المكانز فى دعم البحث باللغة الطبيعية حيث يقوم النظام بمضاهاة مصطلح البحث آليا بواصفات المكنز لاستخدام البدائل المختلفة المستخدمة للدلالة على الموضوع أو المقابل اللغوى نفسه (الترجمة) Language translation فى إجراء بحث شامل.

ويقترح الباحث نموذجاً Model لاستخدام المكانز لدعم عمليات البحث باللغة الطبيعية سواء فى المكتبات الرقمية أو على الشبكة العنكبوتية وكذلك إمكانة استرجاع الوثائق فى سياق العلاقات الأعرض والأضيق والمتصل الواردة بالمكنز؛ وكان الدافع وراء التفكير فى هذا النموذج هو هذا الكم الهائل من النتائج المسترجعة الذى يتحتم على المستفيد فحصها.

ويستهدف النموذج المقترح أمرين:

١- التنظيم المعرفى لنتائج البحث اعتمادا على العلاقات بين المصطلحات.

٢- إمداد المستفيد باستراتيجيات بحث مختلفة بالاعتماد على هذا التنظيم.

ويُبنى تطبيق النموذج على الخطوات التالية:

١- قام المستفيد بإدخال مصطلح بحث "Digital Library" حر فى مختلف الحقول.

٢- ومن بين خيارات البحث قرر استخدام المكنز الآلى فى دعم البحث.

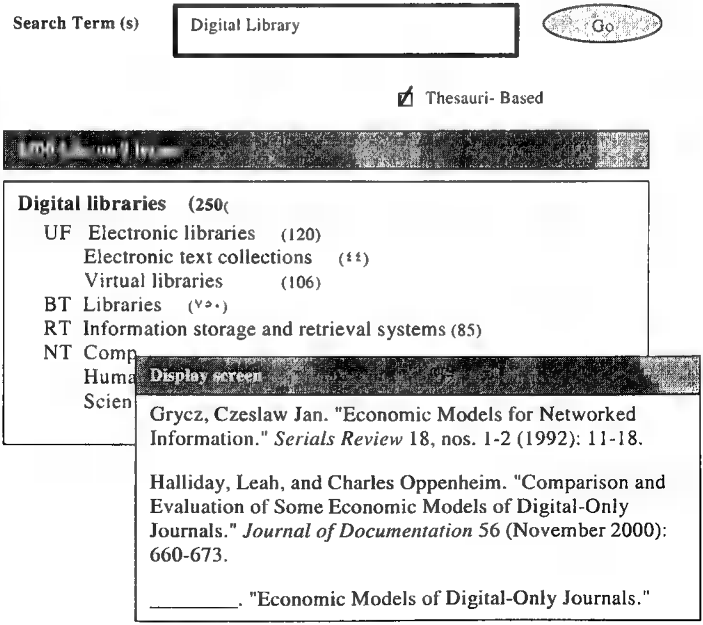
٣- يقوم النظام بمضاهاة مصطلح البحث بالمصطلحات الواردة بالمكنز، وتنتج عن هذا قائمة بمجموعة المصطلحات والعلاقات بينها.

٤- يقوم النظام بإجراء بحث مستقل لكل مصطلح من المصطلحات الواردة بالقائمة.

٥- يعرض النظام قائمة المصطلحات، وبجوار كل مصطلح عدد النتائج التى تم اكتشافها.

٦- يختار المستفيد من بينها النتائج التى يريد تصفحها بمجرد النقر على المصطلح، مع ملاحظة أنه عند اختيار أحد المصطلحات ذات العلاقة الهرمية فسوف تُجرى عليها الإجراءات السابقة نفسها.

٧- من خلال خاصية السحب والإفلات Drag & Drop يقوم الباحث باختيار المصطلحات، التى يريد أن يتم البحث بها وتحديد معامل الربط بين هذه المصطلحات.



شكل رقم (٧) نموذج مقترح للبحث الحر المعتمد على مكنز

رابعا: أساليب الفرز والترتيب Sorting & Ranking

فى سياق زخم النتائج المتوقع استرجاعها باستخدام تقنيات البحث السابق ذكرها؛ تأتى أهمية أساليب فرز وترتيب هذه النتائج بما يحقق الاستثمار الأمثل لها. وعلى الرغم من أنه قد أمكن رصد عدد من أساليب الفرز(٧)، إلا أنه يوصى أن يترك للمستفيد حرية المزج بينها وفقا لاحتياجاته:

١- حسب الموقع الذى وردت فيه مصطلحات البحث Term Location، وتعطى درجة أعلى للوثائق التى ترد فيها المصطلحات فى العنوان أو فى حقل الواصفات مثلا.

٢- حسب التجاور Term Proximity، ترتب تصاعديًا وفق عدد الكلمات (ن) بين مصطلحات البحث.

٣- حسب تاريخ النشر Document Date، فالأولوية للوثيقة الأحدث، وبخاصة فى حال التكرارات.

٤- حسب الشمولية Term Completeness، وفيها تتقدم الوثائق التى تشتمل على كافة مصطلحات البحث أو معظمها على غيرها، مما تحتوى على بعضٍ من تلك المصطلحات.

٥- حسب تردد المصطلح Term Frequency، أى عدد مرات تكرار مصطلحات البحث فى ذات الوثيقة.

٦- حسب درجة الصلة Relevancy ranking ، وتتباين النظم من حيث الخوارزميات المطبقة، إلا أن أشهرها هو الاعتماد على تكرار/ تردد مصطلح البحث، أو حسب موقعه.

٧- حسب المسئولية Ranking by authority، وفيها يتم تحديد أفضليات بحسب الجهات المسئولة عن المحتوى، على سبيل المثال: بالنسبة للمصادر الأكاديمية فإن مقالات الدوريات المحكمة تسبق فى الترتيب تقارير ورش العمل.

٣/٤ واجهات التعامل والبوابات

لم يعد النظام الفرعى لفهرس الاتصال المباشر OPAC يمثل الواجهة المباشرة للتعامل مع المستفيد كما كان من قبل، وإنما أصبح عنصراً ضمن ما يعرف باسم "بوابة المكتبة الرقمية" DL Portal، التى تتم خلالها جميع المعاملات على نظام المكتبة الرقمية من قبل المستفيد على مستوى بحث المصادر وعرضها. وبناءً عليه، يُوصى عند تصميم هذه البوابة باختيار أنسب الأطر النظرية أو المفاهيم Conceptual Model التى يتحدد عليها أسلوب Manner التعامل مع النظام، مع مراعاة أن التصميم بالغ الإتقان ذا الوظائف والتسهيلات المتقدمة قد يكون مفيدًا فى سرعة الأداء وكفاءته بالنسبة لأخصائيي المعلومات والمستفيدين ذوى الخبرة؛ إلا أن قابلية استخدام Usability المكتبة الرقمية تتوقف على قدرة كافة المستفيدين على استخدامها بأقل قدر من الخبرة والتدريب، سواء بالنسبة لأخصائى المكتبات أو مدير النظام أو المستفيد.

وعلى الرغم من أن المكتبات الرقمية لا تكتفى بتطبيق مفهوم واحد عند بناء واجهات التعامل الخاصة بها وتعمد إلى إحداث المزج بينها، إلا أن أشهر النماذج استخدامًا ما يلي: (٨)

١- النموذج الكلاسيكى Classical Model المبنى على أن المستفيد يقوم بالبحث فى فهرس أو كشاف، ثم يختار كيان معلومات رقميًا Object من النتائج المسترجعة ويطلبها من مستودع المصادر الرقمية Repository.

٢- نموذج الويب Web Model ويعتمد على تتبع المستفيد للروابط بين الملفات، وهو أكثر النماذج انتشارًا لارتباط ظهور المكتبة الرقمية بظهور الشبكة العنكبوتية.

٣- نموذج بروتوكول Z39.50 المبنى على بحث مجموعة ما ثم اختزان النتائج لأغراض المعالجة والاسترجاع فيما بعد.

ويرى "وليم آرمز" Arms" أنه لابد من وجود مستوياتٍ أربعة Layers عند تطبيق أى نموذج نظرى لواجهات التعامل (شكل ٨):

المستوى الأول: تصميم الواجهة Interface Design يختص بعناصر الشكل أو المظهر، وأدوات التحكم المستخدمة من قبل المستفيد، وتشمل الخطوط والألوان والرسوم، ومفاتيح التحكم والقوائم وأزرار الأوامر. وعلى الرغم من أن تصميم الواجهات ينطوى على قدر من الفن أو الحرفية اعتمادًا على مهارات المصمم ومواهبه، وقدرته على فهم طبيعة مجتمع المستفيدين فى تعاملهم مع المكتبة الرقمية.. إلا أن هناك مجموعة من الأسس أو القواعد العامة الواجب الاسترشاد بها عند التصميم، والتى نتجت عن دراسات وتجارب استكشافية فى هذا السياق، ومنها:

- الثبات Consistency على مستوى الشكل والوظائف وأدوات التحكم.
- الاعتمادية Reliability والتى تمثل التغذية الراجعة أهم عناصرها، حيث لابد من إعلام المستفيد بما يتم تنفيذه من إجراءات استجابة للمهمة المطلوبة، أثناء انتظاره للنتائج، مثال وجود شريط حالة Status Bar متحرك لبيان مقدار ما أنجز، أو مؤشر نسبة والزمن المقدر لإنهاء الإجراء.
- التحكم Control ويشير لقدرة المستفيد على إيقاف و/ أو إلغاء الإجراء، ومتابعة تنفيذ أى إجراء آخر.
- تبسيط إجراءات معالجة الخطأ Error Handling.
- مراعاة تحديد مستوى التفصيل فى التصميم فى سياق سرعة الشبكة وأداء الحاسبات المتصلة بها.
- مراعاة مستويات التحكم فى تنفيذ الأوامر لتشمل المستفيد العادى والمهارى معاً.

تصميم الواجهة	نموذج نظري/ مفاهيم
التصميم الوظيفي	
البيانات و الميتاداتا	
النظم و الشبكات	

شكل (٨): مستويات تطبيق النموذج النظري فى تصميم واجهة التعامل.

أما **المستوى الثاني**: التصميم الوظيفى Functional Design فيختص بتحديد الوظائف المتاح للمستفيد تنفيذها، مثل: وظائف البحث والاسترجاع والفرز والعرض، أو طلب مساعدة، أو تنفيذ إجراء محدد على مادة مسترجعة. ونظرًا لاعتماد المكتبات الرقمية على بنية النظم الموزعة Distributed Systems ؛ فإن التصميم الوظيفى يختص فى أحد أجزائه بتوزيع الوظائف بين تلك الحاسبات والعلاقات فيما بينها.

ويعتمد كلا المستويين السابقين على وجود **المستوى الثالث**: البيانات والميتاداتا (البيانات الواصفة)Data & Metadata *، وجميعهم يعمل فى بيئة **المستوى الرابع**: من النظم والشبكات Systems & Networks، والذى له بالغ الأثر على أداء وكفاءة استخدام المكتبات الرقمية. فينبغى أن نضع فى الاعتبار عند تصميم وبناء واجهات التعامل تنوع مواصفات الحاسبات ونظم التشغيل وبيئتها (باختلاف إصدارتها)، وتفاوت معدلات سرعة الاتصال بالشبكة، بحيث يتحقق التوازن بين تلك الخصائص وأفضل أداء للخدمات المقدمة.

أولا: واجهة تعامل البحث البيني

من المزايا اللازم توافرها فى النظم التى تدعم البحث البينى مرونة تهيئة واجهة المستفيد، وهى عادة ما تحتوى على صندوق بحث مفرد مخصص لمجموعة من المصادر المعرفة سلفًا، أو تحتوى على قائمة بقواعد البيانات مقسمة موضوعيًّا ويقوم المستفيد بالاختيار من بينها. وفى النظم الأكثر تقدمًا، يتم فحص ملف خصائص المستفيد لعرض خيارات مقترحة من قواعد البيانات، التى يمكن أن يستخدمها المستفيد فى بحثه بناء على تخصصه.

كذا ومن الوظائف التى تتيحها واجهة التعامل خيارات عرض النتائج، وهنا نحن أمام خيارين: الأول عرض نتائج البحث بحسب القاعدة، التى يتم البحث فيها كل على حدة؛ والثانى عرض قائمة واحدة من النتائج بعد دمج وفرز

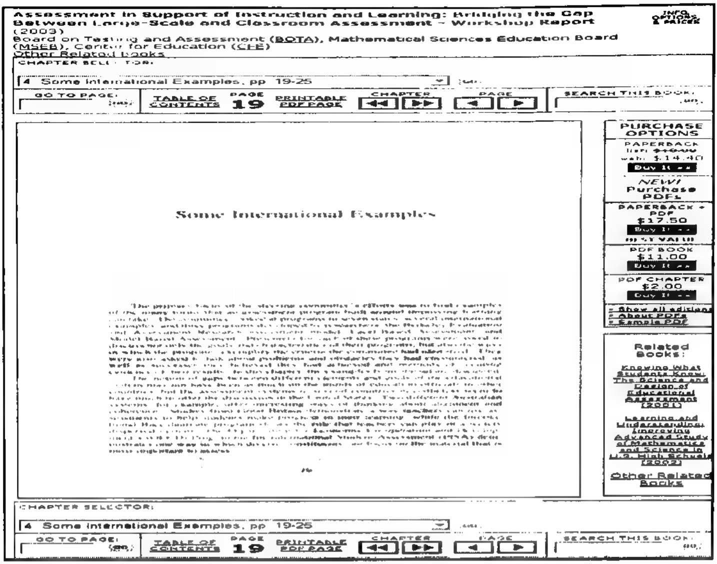
التكرارات. ويلزم وجود سطر حالة البحث الذى يُظهر نسبة تقدم البحث وعدّاد النتائج المسترجعة واسم قاعدة البيانات التى يتم البحث فيها. ومن المحددات التى يمكن توافرها أيضًا تقييد عدد المواد المسترجعة من كل قاعدة بيانات.

إضافة إلى وظائف حفظ واختزان وتصدير النتائج عبر البريد الإلكترونى أو إلى البرمجيات الببليوجرافية (مثل برنامج الاستشهادات ProCite)، وخصائص الشخصنة Personalization مثل إمكانية تحديد جدول زمنى لإجراء البحث وإعلام المستفيد بنتائج البحث الجديدة.

ثانيا: أنماط العرض والتصفح Viewing/Presentation & Browsing

من الوظائف التى يجب أن تضطلع بها واجهات تعامل المكتبة الرقمية وظيفة عرض المحتوى نفسه بكافة أشكاله؛ وهو الأمر الذى يستلزم وجود برمجيات قراءة هذا المحتوى أو تشغيله. وتتبع واجهات التعامل فى عرض المحتوى الرقمى واحداً من ثلاثة أنماط: برمجيات مستقلة Helper Application، وبرمجيات متضمنة Plug-in، تضمين مع تخصيص واجهة التعامل Plug-in with Customization.

فعلى سبيل المثال مقال فى شكل ملف PDF، تم استرجاعه ويرغب المستفيد فى عرضه، وبالنقر عليه إما أن يتم تشغيل برنامج "Acrobat Reader" مستقل عن الواجهة، أو تشغيله ضمن نافذة واجهة التعامل ولكن بهيئته نفسه، أو تشغيله ضمن الواجهة مع استخدام أوامر وأزرار تصفح مختلفة عن الموجودة بالبرنامج (شكل٩).



شكل (٩): برمجيات عرض متضمنة مع تخصيص واجهة التعامل.

ومن بين أساليب العرض والتصفح التى استخدمت فى بوابات المكتبات الرقمية، يستوقفنا ما يلي:

١- واجهة التعامل المبنية على أساس إمكانات التصفح البديلة أو المتعددة alternative browsing (Multimedia Abstractions)، التى نتجت عن مشروع "إنفورميديا Informedia" بجامعة كارنيجى ميلون لعرض واستخلاص ملفات الفيديو، والتى اشتملت على العناوين الرئيسية headlines، والصور المصغرة thumbnails، وشريط الفيلم filmstrips، والعروض المختصرة skims.

٢- نمط طي/ قلب الصفحات Turning–Page ، والذى يتناسب مع عرض المصادر المرقمنة التى حولت صفحاتها إلى صور للحفاظ على شكلها المادى، إلا أنه يصلح أيضًا للمصادر الرقمية الأخرى، ومن أمثلة المشروعات التى طبقت هذا النموذج عرض المخطوطات بالمكتبة البريطانية ومكتبة الإسكندرية

ومشروع الذاكرة الأمريكية. ويتلخص الإطار النظرى لهذا النمط على أساس أن المستفيد يتبع عند تعامله مع المصدر الرقمى أسلوبه نفسه فى معاملة الكتاب تقريباً؛ من حيث القراءة التسلسلية للصفحات مع إمكانية العودة لصفحة سابقة أو القفز لصفحات مختلفة.

تصميم الواجهة	● تحديد الخصائص المرئية، الأطر والأيقونات والألوان وغيرها. ● تحديد أسلوب تقديم الوظائف، قوائم أو أيقونات، وعناوين أزرار الأوامر وتسكينها على الشاشة.
التصميم الوظيفي	■ إتاحة وظائف وتسهيلات قراءة تماثل نظيرتها فى الكتاب. ■ دعم وظيفتى التكبير والتصغير .Zooming ■ إمكانية تدوير/ استدارة المصدر .Panning

٤/٤ الإتاحة وأمن البيانات Access Management & Security

يشير "وليم آرمز"[(٩)] لمصطلح إدارة الإتاحة على أنه مجموعة الضوابط المتحكمة فى إتاحة المكتبات الرقمية، فى حين يستخدم البعض مصطلحات أخرى للدلالة على ذات المعنى منها حقوق الملكية Rights Management وشروط ومحددات الاستخدام Terms and Conditions. وتتعدد أسباب ودوافع تقييد وضبط إتاحة المصادر الرقمية؛ وعلى رأسها العائد المادى الذى يتوقعه ناشرو تلك المصادر، يضاف إلى ذلك الإهداءات المشروطة، والمجموعات ذات الطابع الخاص (المخطوطات والكتب النادرة) والسرية.

ويمكن تفسير إدارة الإتاحة من خلال إطار نظرى يتكون من أربعة أضلاع (شكل ١٠).. وفيه تبدأ دورة إدارة الإتاحة بطلب مستفيد الولوج لمادة رقمية ما وبناء عليه يتم التحقق من هويته وأحقيته من خلال إجراءات الإثبات، والتى ينتج عنها قبول أو رفض الترخيص لذلك المستفيد بإجراء العمليات المطلوبة، ويعتمد قرار الترخيص ومستوياته على سياسات الإتاحة التى يصيغها مدير المعلومات ـ قد تكون مكتبة أو ناشرًا أو منشئ المادة ـ ويطبقها.. فإذا ما قامت المكتبة بالتحكم أو

تولى مسئولية الإتاحة فعليها صياغة سياساتها مستعينةً فى ذلك بعدد من المحددات الخارجية من قيود قانونية، وتراخيص الاستخدام من قبل الناشرين ومالكى حقوق النشر Copyright Holders، واتفاقات مهدى المجموعات.

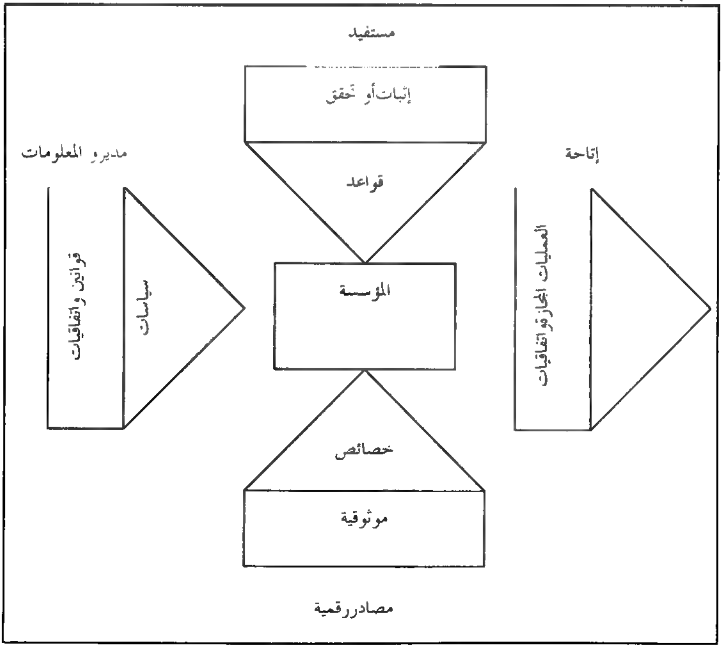
وتنقسم أساليب ضبط وإثبات ولوج المستفيد للمكتبة الرقمية (ضوابط الإتاحة Access Control) إلى أربع فئات رئيسية:

١. أسماء الولوج وكلمات السر Login/user name and Password.

٢. البطاقات المشفرة والذكية Encoded and Smart Cards.

٣. محدد رقم الحاسب الآلى ضمن الشبكة Network Address، أو رقم برتوكول الإنترنت IP Addresses (والمعروفة باسم IP Filtering).

٤. السمات الفيزيقية للمستفيد Physical Attributes، مثال تعرف الصوت أو البصمة.



شكل رقم (١٠) الإطار النظرى لعناصر إدارة الإتاحة

ويضاف إليها نوع خامس هو استخدام الخوادم الوسيطة/ الوكيلة Proxy Servers لضبط إتاحة المصادر الخارجية المرخصة و/ أو المشروطة الاستخدام Restricted ـ مثال الدوريات الإلكترونية أو مراصد البيانات الخارجية ـ حيث يعمل الخادم الوسيط كمعبر للولوج لتلك المصادر، فبعد التأكيد من هوية المستفيد بواحدة من الطرق الأربع السابقة يقوم الخادم الوسيط بإعطاء المستفيد Masking أرقام برتوكول الإنترنت اللازمة للولوج للمصادر الخارجية (ذلك فى حال اشتراط الناشر أو المورد ضبط الإتاحة باستخدام تلك الأرقام).

وعادة ما يتم التحقق وإثبات المستفيد والترخيص اعتمادًا على الوظيفة أو الدور Roles المخول له إجراؤه داخل النظام؛ فقد يخول لنفس المستفيد إجراء عمليات مختلفة فى أوقات متباينة.

٤/٥ حماية وموثوقية المصادر الرقمية

من المشكلات التى أثارها نشر وإتاحة المصادر الرقمية والمرقمنة مشكلتا حماية حقوق الملكية وتأمين المحتوى من التعديل والتزييف. ولعل أصعبها الحماية من الاستخدامات البعدية Subsquent use التى تلى مغادرة المادة الرقمية لمستودعاتها، حيث نطاق تحكم وسيطرة المكتبة أو الناشر، إلى الحاسب الشخصى للمستفيد. وعليه استهدفت تقنيات الحماية وإثبات المحتوى الرقمى ما يلي:

١. تحديد ملكية المادة الرقمية Ownership Asseration.

٢. إثبات وتحقيق المحتوى Authentication and Verification.

٣. ضبط الاستخدام Usage Control.

٤. حماية المحتوى من التزييف والنسخ غير القانونى.

وتتوزع أساليب ضبط الإتاحة على مستويين: الأول مستوى النظم من عتاد وبرمجيات، والثانى مستوى المادة الرقمية. وقد أمكن حصر أكثر أساليب الحماية وتحقيق الموثوقية استخداما فى خمسة عناصر، هي:

١- النظم الآمنة Trusted Systems.

٢- لغة حقوق الملكية الرقمية The Digital Property Rights Language.

٣- التشفير Encryption.

٤- التوقيع الرقمى Digital Signature.

٥- العلامات المائية الرقمية Digital Watermark.

أولا: النظم الآمنة Trusted Systems

تُعرف النظم التى تختزن مواد رقمية، والتى يمكن الوثوق فى حمايتها لحقوق الملكية وشروط الاستخدام وتحصيل أسعار تلك المواد، باعتمادها على تضمين ملحقات مادية وبرمجيات مصممة لهذا الغرض للحاسب الخاص بالمستخدم. وتعد مستودعات Repository المكتبات الرقمية نموذجا لهذه النظم؛ نظرا للإجراءات التى تتبعها تلك المكتبات لتأمين اختزان وإتاحة مصادرها على مستوى العتاد والبرمجيات، غير أنه بمجرد مغادرة المادة الرقمية للمستودع فإنه لابد من اتباع طرقٍ أخرى لحمايتها.[١٠]

وتقع أجهزة توصيل المحتوى الرقمى المصممة لأغراض شراء واستخدام ذلك المحتوى Special - Purpose Devices ضمن هذه الفئة؛ مثل قارئات الكتب الإلكترونية وأجهزة تشغيل الموسيقى الرقمية، فهى تعمل على:

١- التحقق من الموزع المعتمد للمحتوى الرقمى الذى يتم استخدامه.

٢- فك تشفير المحتوى وعرضه.

٣- إجبار مالك الجهاز على تسديد ثمن المحتوى.

إلا أن تطبيق النظم المؤمنة فى حماية المحتوى الرقمى يثير عددًا من التساؤلات على رأسها: كيف يمكن أن يتقبل مستخدمو الحاسبات الآلية ومالكوها المخاطرة بشراء ملحقات أو عتاد خاص باهظ التكلفة يجعل أجهزتهم أقل كفاءة؟ حيث تقيد استخدام وأداء وظائف معينة على المحتوى من خلال أوامر لغة إدارة حقوق الملكية.. كذا هل تتقبل الأسواق هذا التغيير الواسع فى أنظمة الحاسبات الشخصية؟.

ثانيا: لغة حقوق الملكية الرقمية (Digital Property Rights Language (DPRL

طور "مارك ستيفك Mark Stefik" بشركة زيروكس هذه اللغة للتعبير عن شروط الاستخدام والترخيص وأسعار استخدام الأعمال الرقمية، عن طريق تحديد سمات وخصائص المواد وسياسات إتاحتها بما فيها الاستخدامات البعدية Subsequent use؛ والتى تشمل نسخ المادة الرقمية أو طباعتها أو إعارتها أو استخدام جزءٍ منها فى أعمال أخرى مشتقة. وقد صممت تلك اللغة خصيصا لدعم تجارة الأعمال الرقمية من بيع وشراء للكتب الإلكترونية والفيديو والموسيقى الرقمية والألعاب التفاعلية والبرمجيات وغيرها من المواد، التى توزع فى شكلٍ رقمى، إضافة إلى دعم تحديد ضوابط إتاحة واستخدام الوثائق الرقمية. وتعتمد الرموز المستخدمة فى هذه اللغة على عناصر وخصائص لغة التحديـد الموسعة XML.[١١]

ثالثا: التشفير Encryption

التشفير مسمى لفئة من الأساليب المستخدمة فى اختزان ونقل المعلومات الخاصة؛ بترميزها أو بتشفيرها باستخدام خوارزميات معينة بحيث لا يمكن عرض المعلومات بشكلها الصحيح إلا بعد عكس إجراءات التشفير أو الترميز. وتبنى الفكرة الرئيسية للتشفير على أساس أن البيانات المراد تأمينها تمر بمرحلة التشفير من خلال إجراء عمليات ومعاملات (تحويلات) رياضية،.. ينتج عنها مجموعة من البيانات المشفرة والتى تتكون من عدد بتات البيانات الأصلية نفسها، إلا أنها تظهر فى شكل بتات عشوائية، وبإجراء عكس عملية التشفير ـ فك التشفير Decryption ـ يتم توليد البيانات الأصلية (شكل ١١*). ومن أشهر الأساليب المستخدمة فى التشفير هو ضبطها بزوج من الأرقام تسمى المفاتيح Keys، أحدهما للتشفير والآخر لفك الشفرة.[١٢]

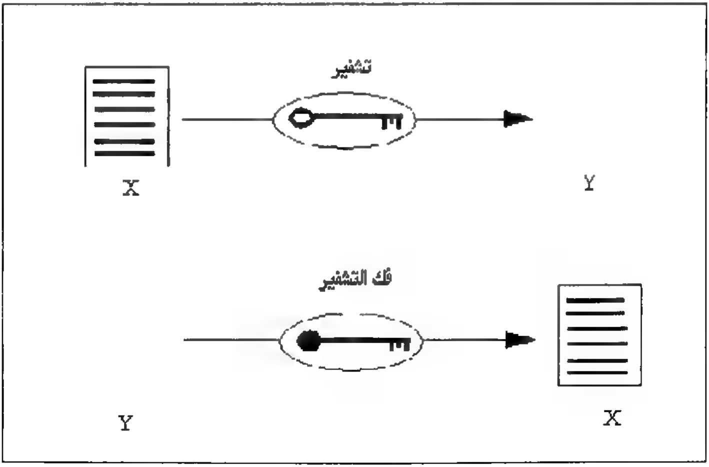
رابعا: التوقيع الرقمى Digital Signature.

عبارة عن شفرة رقمية (مجموعة بتات) مرفقة بمادة رقمية تحدد منشأها أو مرسلها، تتميز عن التوقيع الخطى Written بأنها تعتمد على كلٍ من الشخص

المخول له إجراؤها والوثيقة الرقمية ذاتها. ومن ثم نجد أن كل وثيقة لها توقيعها الرقمى المميِّز لها؛ وبالتالى لا يمكن نسخ توقيع المواد الرقمية المنشأة بواسطة مصدر واحد فيما بينها[١٣]. وتنطوى آلية عمل التوقيع الرقمى على مراحل ثلاث هي:توليد أو إنشاء المفتاح Key generator، وإنشاء التوقيع Signing function، والتحقيق Verification (شكل ١٢*).

خامسا: العلامات المائية الرقمية Digital Watermark

عبارة عن مجموعة بتات تمثل صورة يتم تضمينها فى الملف لتحديد معلومات حقوق الملكية لذلك الملف. وعلى العكس من نظيرتها المطبوعة المرئية، يتم توزيع وتشتيت البتات الممثلة للعلامة المائية الرقمية بحيث يصعب تحديدها ومعالجتها بعد إنشائها، ويستخدم برنامج خاص لتجميع البتات المشتتة والتحقق منها. ولا يقتصر تصميم العلامات المائية الرقمية فقط على المحتوى النصى كمثيلتها المطبوعة، وإنما تنسحب على جميع أشكال الملفات من صوت وفيديو وصور.



شكل (١١): التشفير.

شكل (١٢): التوقيع الرقمي.

٦/٤ المعايير الوظيفية لنظم إدارة المجموعات الرقمية:

حاول الباحث إجراء حصر لنظم وبرمجيات إدارة المصادر الرقمية وإتاحتها، وأمكن تقسيمها على النحو التالى (جدول ١٠):

١ - نظم إدارة المجموعات الرقمية.

٢- نظم البحث الاتحادى Federated Search

٣- نظم دعم المحلل الروابط Link Resolvers أو الربط البينى OpenURL.

٤- نظم إدارة الدوريات SMS: Serial Management Sys.

وفيما يلى المعايير الوظيفية المقترحة لنظم إدارة المجموعات الرقمية. وقد وزعت على الوظائف الآتية: تنمية المقتنيات، الضبط الببليوجرافى، والإتاحة (البحث والاسترجاع، والتصفح والعرض، والشخصنة)، والرقمنة والحفظ الرقمى.

جدول (١٠): نظم دعم متطلبات المكتبة الرقمية

	نظم إدارة المجموعات الرقمية	نظم البحث الاتحادي	نظم محلل الروابط	نظم إدارة الدوريات
1	Endeavor EnCompass for Digital Collections	Endeavor EnCompass for Resource Access	Endeavor LinkFinder Plus	Journal WebCite
2	SIRSI Hyperion Digital Media Archive	SIRSI SingleSearch	SIRSI Resolver	Serails Cybrarian
3	ExLibris DigiTool	ExLibris MetaLib	ExLibris SFX	CARL Goldrush
4	VTLS VITAL	VTLS Chameleon iPortal	Dialog@SiteTM Gold eDoc	
5	Dynix Horizon DL (epixtech DigitaLink)	Dynix Horizon Information Portal (iPac	Fretwell Downing OL-2	
6	Innovative Electronic Resource Management	Innovative MAP (Millennium Access Plus)		
7	Innovative's MetaSource	Fretwell Downing Z-Portal	EBSCO LinkSource	EBSCO A To Z
8	UM DLXS: University of Michigan Digital Library eXtension Service	UM DLXS XPAT		
9	OCLC ContentDM	SiteSearch	Serials Solutions ArticaleLinker	Serials Solutions
10	OCLC Olive: ActivePaper Archive	WebFeat	TDNet	TDNet
11	Greenstone			
12	Libronix DLS			

٧/٤ المتطلبات الوظيفية لنظم إدارة المجموعات الرقمية

م	البند	مطلوب	اختياري	ملاحظات
	متطلبات عامة			
	إضافة و/ أو حذف و/ أو تعديل أي بيانات يتم تسجيلها	✓		
	وجود معالجات تلقائية wizards للمساعدة في أداء المهام	✓		
	ملفات تسجيل الأخطاء error logs التي تساعد في صيانة النظام، وملفات تسجيل الاستخدام usage logs.	✓		
	دعم إتاحة وتصفح المجموعات باستخدام متصفحات الويب web browser.	✓		
	المرونة في تضمين plugins البرمجيات.	✓		
	طرق إثبات المستفيد: ● كلمات مرور ● عناوين بروتوكول الإنترنت IP ● باستخدام الخادم المفوض Proxy	✓		
	تنمية المقتنيات			
	إنشاء قاعدة بيانات مؤقتة للمصادر الرقمية قيد التجريب والاختبار (Trails period): ● إرسال إخطارات للمستفيدين المهتمين بالمصدر بخضوعه لفترة تجريب.	✓		

م	البند	مطلوب	اختياري	ملاحظات
	● إنشاء استمارات تقييم مرفقة باستخدام المصدر. ● إنشاء تقارير وإحصاءات حول استخدام المصدر (من خلال تحليل ملف Log).			
	قاعدة بيانات واحدة لكافة أنواع المصادر الرقمية، مع إمكانة تقسيم المقتنيات وظيفيا تبعا لفئاتها (قواعد بيانات، دوريات إلكترونية، كتب إلكترونية...).	✓		أي تضم القاعدة جميع حقول البيانات، إلا أنه يتم عرض فقط الحقول المرتبطة بالوظيفة المراد أداؤها على نوع محدد من المصادر الرقمية.
	إدارة ودعم السياسات الحديثة في تنمية المقتنيات: ■ سياسة الدفع حسب الاستخدام Pay-per-Use . ● الاشتراكات التعاونية Consortial. ■ اشتراك الحزمة أو المجموعة Package or Bundle Deals (Bulk Purchase).	✓		
	إحصاءات وتقارير: ● مقارنة الكلفة ● معدلات الاستخدام، من قبل المورد ومن قبل المكتبة. ● معدل الاستخدام على مستوى العنوان. ● معدل الاستخدام على مستوى قاعدة البيانات. ■ عدد مرات الولوج لمصادر الشبكية. ● عدد جلسات البحث التي أجريت.	✓		من خلال تحليل ملفات الولوج بالشبكة، أو تضمين برمجيات متخصصة، مثل: Net Tracker، Off- the Shelf

م	البند	مطلوب	اختياري	ملاحظات
	■ إجمالي زمن جلسات الاستخدام. ● إجمالي عدد مرات التحميل الهابط من المصدر. ■ إجمالي عدد مرات الطباعة. ● إحصاءات استخدام الدوريات الإلكترونية track e-journal searching behavior. ■ عدد مرات البحث/ الزمن.			
	إمكانية استيراد إحصاءات موردو الخدمات وتضمينها ضمن محرك إنشاء التقارير.	✓		
	مولد التقارير المخصصة Custom Report Generator.	✓		
	إمكانية تحليل التكرارات/ معدل التداخل Overlap Analysis في الدوريات الإلكترونية بقواعد البيانات المراد الاشتراك فيها، أو ضمن حزم الدوريات الإلكترونية Bulk .	✓		
	البحث بالعنوان أو جزء منه أو بالترقيم الدولي الموحد للدوريات الإلكترونية ضمن فهرس المكتبة، أو تصدير جملة البحث لموقع موردي قواعد البيانات المشتركة بها المكتبة.	✓		
	إمكانية تضمين البيانات التالية في حقول التسجيلات: ■ عناوين الإتاحة IP Address. ● قيود الإتاحة والاستخدام. ● ربط التسجيلة بالنسخة الإلكترونية أو المرقمنة من العقد المبرم مع الناشر.	✓		
	متابعة المصادر في مراحلها المختلفة: تجريب، اختيار، طلب، تعاقد، تركيب وتحميل، ترخيص، تدريب...	✓		
	يتضمن قائمة جاهزا ببيانات أشهر موردي قواعد البيانات العالمية		✓	

م	البند	مطلوب	اختياري	ملاحظات
	إدارة الاشتراكات (ضمن متابعة الاشتراكات): ● بحث و/ أو تصفح اشتراكات المصادر الرقمية بالمورد أو بالمنتج. ● إضافة أو إلغاء اشتراك.	✓		
	إمكانة إنشاء بوابة بالدوريات الإلكترونية E-Journal Portal المشتركة بها المكتبة: ■ إعداد قوائم هجائية بعناوين الدوريات الإلكترونية A-Z Lists ● التصفح الموضوعي ●البحث والبحث البيني	✓		
	خدمة الإحاطة alerting بقائمة المحتويات	✓		
	إدارة الترخيص وقيود الاستخدام وتطبيق شروطها	✓		
	تطبيقات تقييد الإتاحة Enforcement of Limits on Access، وهي سبل إجبار المستفيد على تنفيذ شروط الاستخدام أو مقيدات الإتاحة	✓		
	متابعة أعداد الدوريات الإلكترونية التي تصدر مقالاً مقالاً إلى أن يكتمل.	✓		
	إمكانة كتابة المستفيد تعليقات أو تغذية راجعة على المصدر الرقمي		✓	
	إمكانة التصويت على المصدر.		✓	
	إحاطة المستفيدين بصدور إعداد أو مقالات جديدة من الدوريات الإلكترونية، تتضمن: ● قائمة المحتويات و/ أو عنوان الموقع المحدد لها URL ●بالنسبة للمقالات النص الكامل و/ أو الموقع المحدد لها URL	✓		

م	البند	مطلوب	اختياري	ملاحظات
	الضبط البيليوجرافي			
	إدارة الميتاداتا Metadata Management، وتشمل:	✓		
	■ استيراد وتصدير معايير الميتاداتا المختلفة. ● الإنشاء الآلي لعناصر الميتاداتا (من خلال تحليل النص الكامل). ● التحويل البيني Cross Mapping (Crosswalks) بين معايير الميتاداتا المختلفة. ■ قابلية التوسع في حقول/ عناصر الميتاداتا المستخدمة.			
	إمكانة عرض المحتوى الرقمي أثناء عملية الفهرسة	✓		
	إدارة الحقوق Rights Management، والتي قد تشمل: ■ إعلام مستفيد المصدر الرقمي بتعليمات وقيود الاستخدام المنصوص عليها في العقد المبرم مع الناشر/المورد، عن طريق: ملف تعليمات File ■ Read ، رسائل شروط استخدام	✓		
	الفحص الآلي الدوري للموقع المحدد للمصدر URLs وإصدار تقارير المحددات URLs النشطة والغير نشطة	✓		
	تقنيات التكشيف الدلالي Semantic Indexing لتحسين أداء بحث النصوص الكاملة		✓	حيث تستخدم المفاهيم المستخلصة Concepts من محتوى الوثائق (كشافات دلالية Semantic Indexes) في تكوين خرائط الفئات Category Maps

م	البند	مطلوب	اختياري	ملاحظات
				لدعم التصفح الموضوعي
	إمكانية الاستخلاص والتكشيف الآلي		✓	
	دعم عرض التسجيلات البيليوجرافية باستخدام نموذج المتطلبات الوظيفية للتسجيلات البيليوجرافية FRBR: Functional requirements for bibliographic records		✓	مثل التطبيق الصادر عن مكتبة الكونجرس FRBR Display Tool، كما تتضمن نظام VTLS في إصدارته Virtua تطبيقًا للإطار في تصفح فهرس المكتبة.
	أدوات إنشاء الأدلة الموضوعية (مثل خطط التصنيف والمكانز) لدعم التصفح الموضوعي، مثل: ■ يحتوى النظام على فئات موضوعية جاهزة قابلة للتوسع والتعديل. ● يعتمد النظام على مكنز آلي في إنشاء الفئات الموضوعية. ● يعتمد النظام على أرقام التصنيف وتحويلها لمقابلاتها الموضوعية في إنشاء الأدلة.	✓		
	استخدام حقل ٨٥٦ في الولوج إلكترونيًا إلى مصدر متاح إلكترونياً عن بعد.	✓		
	الإضافة الآلية لإعدادات (عنوان Address) الحاسب المفوض Proxy لعناوين المواقع الشبكية URLs، والتي سبق إدخالها ضمن إعدادات النظام: ■ على مستوى كل المصادر الرقمية التي يسمح باستخدام الحاسب المفوض في إتاحتها، بعد تحديد سياسة الاتاحة (مثل: .All URLs should begin with "http://"	✓		

م	البند	مطلوب	اختياري	ملاحظات
	● على مستوى مجموعة مختارة من المصادر			
	الإتاحة			
	البحث والاسترجاع			
	إمكانة بحث النصوص الكاملة	✓		
	البحث المبني على المفاهيم		✓	
	البحث بالمقابلات اللغوية (المترادفات في اللغة الأخرى)		✓	
	تقييد البحث بعناصر الميتاداتا	✓		
	بالنسبة للصور إمكانة البحث باستخدام محلل الخصائص		✓	
	إمكانات بحث الوسائط المتعددة: ■ دعم خصائص البحث الصوتي ■ دعم خصائص البحث تطابق/ تشابه الصور Image Similarity matching		✓	
	إمكانة إجراء البحث في محركات البحث على الإنترنت من خلال بوابة النظام	✓		
	القدرة على استعراض الأوعية بشكل هرمي (التصفح الهرمي/ الطبقي)	✓		
	تصفح المصادر المرقمنة بحسب المجموعة (موضوعية، زمنية، نوعية..)	✓		
	البحث باستخدام قوائم التصفح Browse List التي يتم بناؤها آليًا بالاعتماد على حقل الواصفات الموجود ضمن عناصر الميتاداتا.	✓		
	■عم إمكانية البحث البينى openURL ، وتوافقها مع المواصفات التى حددها معيار	✓		

م	البند	مطلوب	اختياري	ملاحظات
	OpenURL 0.1 standard			
	دعم البحث الاتحادي Federated search or Metasearch Technology باستخدام بوابة بحث واحدة: ● باستخدام معيار Z39.50. ■ باستخدام معيار XML.	✓		
	إمكانة التحكم في إجراء البحث الاتحادي من حيث إيقافه مؤقتًا واستكماله فيما بعد.	✓		
	إمكانة عرض نتائج البحث الاتحادي تبعًا: ● لقواعد البيانات. ● لقائمة نتائج موحدة بعد حذف التكرارات. ■ لتقييد النتائج بعدد التسجيلات المسترجعة من كل قاعدة.	✓		
	تصدير نتائج البحث إلى البرمجيات الببليوجرافية.	✓		
	إمكانة إلغاء جلسة البحث أو التصفح بعد فترة زمنية محددة، إذا لم يقم المستفيد بأي إجراء على النظام.	✓		لإتاحة الفرصة لغيره من المستفيدين للولوج على المصادر المقيدة بعدد المستفيدين المتزامنين
	● تخصيص Customization واجهات البحث والاسترجاع، من حيث: ● عدد الإصابات/ التنائج المعروضة في الصفحة. ■ الفرز Sorting.	✓		

م	البند	مطلوب	اختياري	ملاحظات
	■ تحديد نمط البحث الافتراضي default search form (البسيط أم المتقدم) المراد تحميله عند استخدام وظيفة البحث.			
	دعم معيار GEDI (ISO17933) لتبادل الوثائق إلكترونية الأصل.	✓		
	دعم التحويل السريع/ الآني On the-fly لأشكال الملفات المختلفة.	✓		لتوافر المساحات التخزينية في حالة استخدام أشكال عدة سابقة التجهيز
	أدوات دعم المحادثات Chatting على الخط المباشر، مثل تطبيقات الخدمة المرجعية عن بعد Real-time remote reference		✓	والمعروفة باسم "اسأل أخصائي المكتبة Ask a Librarian
	التصفح والعرض			
	قابلية تضمين Plug-ins للبرمجيات التجارية الخاصة بعرض كافة أشكال المحتوى.	✓		
	إمكانية التحويل بين أشكال الملفات شائعة الاستخدام أو إمكانة تضمين برمجيات التحويل بالنظام	✓		
	دعم تصفح وعرض الفيديو على أساس إمكانات التصفح البديلة أو المتعددة alternative browsing (Multimedia Abstractions)، والتي تشمل: ■ العناوين الرئيسية headlines . ● الصور المصغرة thumbnails . ● شريط الفيلم filmstrips . ■ العروض المختصرة skims. ● دعم عرض الفيديو بطريقة Streaming.	✓		

م	البند	مطلوب	اختياري	ملاحظات
	دعم إمكانات عرض الصور: ● عرض صور صغيرة thumbnail. ● التكبير والتصغير. ● إنشاء ألبومات مختارة. ■ العرض الآلي لمجموعة صور مختارة.	✓		
	إمكانة الربط مع البرمجيات الجاهزة للاستشهاد المرجعي (مثل: EndNote, Reference Manager, ProCite).	✓		
	إخطار أو إعلام المستفيد بالصفحات أو الأجزاء المفقودة من المحتوى المرقمن أثناء العرض.	✓		
	الشخصنة Personalization			
	اختيار وتضمين قائمة الأفضليات Favourite الخاصة بالمستفيد من المصادر الرقمية	✓		
	إنشاء قائمة تفضيلات بالمواقع	✓		
	دعم الجدولة الزمنية لإجراء بحث ما، وإعلام المستفيد بها آليًا عبر البريد الإلكتروني.	✓		
	الرقمنة والحفظ الرقمي			
	إمكانة تجميع المواد المرقمنة في مجموعات Collection (موضوعية، زمنية، نوعية..)	✓		
	إضافة أو تعديل أو حذف أي مادة ضمن المجموعة	✓		
	إمكانة إضافة مجموعة ملفات دفعة واحدة Batch Add (مثل الملفات الموجودة في دليل معين)	✓		

م	البند	مطلوب	اختياري	ملاحظات
	ربط/ أو المزاوجة بين الملفات النصية المستخدمة في بحث النص الكامل وبين ملفات العرض (بالنسبة للملفات التي لم يجر عليها OCR).	✓		
	وجود قوالب جاهزة Metadata template لمعايير الميتاداتا.	✓		
	الإنشاء الآلي لتيجان عناصر بيانات معايير الميتاداتا.	✓		
	دعم المسح الضوئي للوثائق وإضافتها مباشر ا لمستودع الوثائق الرقمية.	✓		
	إمكانية التعرف الضوئي على الحروف OCR	✓		
	استخدام القوالب الجاهزة templates في تكوين/ تجهيز المصادر المرقمنة لتوحيد المخرجات consistent look and feel.	✓		
	تقارير تاريخ المصدر الرقمية (التاريخ والإجراء والمسئول عن الإجراء الذي تم): تاريخ الإنشاء والتعديلات والنشر والاختزان.	✓		
	إدارة عمليات الرقمنة Process management، وتتبع التقدم في رقمنة المصدر (إمكانة متابعة ومراقبة تدفق عمليات الرقمنة في أيا من مراحلها Workflow).	✓		
	آليات لنشر المحتوى على الويب.	✓		
	يحتوي على محرر ملفات لغة التكوين المبسطة العامة SGML editors .		✓	
	ربط الملفات بتسجيلات الميتاداتا.	✓		
	دعم التحويل من وإلى أشكال الملفات المختلفة، مثل: PDF, MS Word, ASCII, HTML, SGML, Text JPG, GIF, TIFF, PNG Image	✓		

م	البند	مطلوب	اختياري	ملاحظات
	WAV, MIDI, RA RAM, and MPEG Audio AVI, MPEG, MOV, and QT Video			
	إمكانة ضغط الملفات وفك الملفات المضغوطة.		✓	
	الأمن والحماية: تحديد درجة إتاحية أو خصوصية المحتوى (عام، لمجموعة، جزئي، لفترة زمنية...)	✓		
	تنصيب و/أو اختزان المجموعات المرقمنة على أقراص مليزرة ذاتية التشغيل self-(Auto-run) installing CDROM.	✓		
	دعم أسلوب طي/تقليب الصفحات Page-Turning للمصادر المرقمنة (وبخاصة المخطوطات) من حيث العرض والوظائف.		✓	
	دعم آليات حماية المحتوى المرقمن من التزييف والنسخ غير القانوني، والتحقق منها، مثل: ■ لغة حقوق الملكية الرقمية DPRL. ● التشفير Encryption. ● التوقيع الرقمي Digital Signature. ● العلامات المائية الرقمية Digital Watermark.	✓		
	دعم النظام للماسحات الضوئية المخصصة (مثل ماسحات الكتب، وماسحات المصغرات ...الخ)	✓		
	دعم أساليب الحفظ والاختزان الرقمي: ■ هجرة البيانات Data Migration ● الإنعاش وإعادة التهيئة Refreshing & reformatting ■ المحاكاة Simulation	✓		

الهوامش والمراجع

(1) Barber, David. Building a digital library: Concepts and Issues.- Library Technology Reports.- vol.32, No.5 (September/October 1996).- p.603-612

(2) Smith, Alastair G. Search features of digital libraries.- Information Research.- Vol.5, No.3 (April 2000).
[URL:http://www.shef.ac.uk/~is/publications/infres/paper73.html][Cited: Feb., 2002]

• لدرجة أنه أطلق على هذه الظاهرة أو الفئة من محركات البحث مصطلح the Google "generation".

(3) Luther, Judy. Trumping Google? Metasearching's Promise.- Library Journal.- 10/1/2003.-
[URL:http://libraryjournal.reviewsnews.com/index.asp?layout=articlePrint&articleID=CA322627] [Cited: 5,2003]

(4) Ibid.

(5) Stewart, M. Claire. Building a New Infrastructure for Digital Media: Northwestern University Library / M. Claire Stewart, H. Frank Cervone.- ITAL: Information Technology and Libraries.- Vol.22,No.2.
[URL:http://staging.ala.org/Content/NavigationMenu/LITA/LITA_Publications4/ITAL__Information_Technology_and_Libraries/2202_stewart.htm][Cited: March, 2004]

(6) Walker, Jenny. Open linking for libraries: the OpenURL framework.- New Library World.- Vol.102, No. 1163/1164 (2001) . pp. 127±133. [URL: http://www.emerald-library.com/ft][Cited: 2002]

also: Van de Sompel, Herbert. Reference Linking in a Hybrid Library Environment, Part 1/ Patrick Hochstenbach.- D-Lib Magazine.- Vol.5, Issue 4 (April 1999). [URL:http://www.dlib.org/dlib/april99/van_de_sompel/04van_de_sompel-pt1.html][Cited: 2004]

(7) Huwe, Terence K. New Search Tools for Multidisciplinary Digital Libraries.- ONLINE.-March 1999. [URL: http://www.onlineinc.com/onlinemag/OL1999/huwe3.html][Cited: Oct, 2002]

also: Wiederhold, Gio. Increasing the Information Density in Digital Library Results.- Contribution to `Post Digital Library Futures', 26 May 2003.

(8) Arms, William Y. *Digital Libraries.-USA:* MIT Press, 2000. p. 144-145.

* تم تناولها تفصيلا فى الفصل الخامس.

(9) Arms, William Y. Op. Cit. p. 123-125.

(10) Committee on Intellectual Property Rights and the Emerging Information Infrastructure. digital_dilemma.
[URL: http://books.nap.edu/html/digital_dilemma/appE.html][Cited: Nov., 2004]

(11) Xerox Corporation. The Digital Property Rights Language: Manual and Tutorial .- Version 2.00 — November 13, 1998.
[URL:http://www.oasis-open.org/cover/DPRLmanual-XML2.html][Cited:5 June,2003]

* Committee on Intellectual Property Rights. Op. Cit

(12) Arms, William Y. Op. Cit. p.137-139

(13) Committee on Intellectual Property Rights. Op. Cit.

* Ibid.

* Digital Watermarking: Links to information resources on digital watermarking.
[URL:http://foto.chemie.unibas.ch/bilderbank/links/watermark.html][Cited: 2004]

Digimarc: A digital watermarking technology created by the Digimarc Corporation that allows users to embed a watermark in an image

الفصـــل الخامس

وظائف المكتبات الرقمية وأنشطتها

وظائف المكتبات الرقمية وأنشطتها

٠/٥ تمهيد

على الرغم من تلاحم ارتباط المكتبة الرقمية بالتقنية وما أفرزته من نظم وبرمجيات وعتاد وهو ما استعرضه الفصل الثالث، إلا أن تلك التقنيات لم تنشأ من فراغ وإنما استهدفت تيسير إتاحة المحتوى، ذلك المحتوى الذى دأبت المكتبات على اتخاذ سلسلة من الإجراءات والتدابير لضبطه وتنظيمه بما يحقق أفضل سبل الإفادة منه. وكان من الطبيعى أن تتأثر تلك الوظائف بالتطور الحادث على مستويى التقنية والمحتوى، ومن ثَم يهدف هذا الفصل إلى استعراض التقنينات الحديثة المرتبطة بضبط وإتاحة المصادر الرقمية وأثرها فى الخدمات. كذلك رصد أثر القضايا المرتبطة بالمكتبات الرقمية ـ والتى تم تلخيص بعضٍ منها فى الفصل الثانى ـ على الوظائف الفنية داخل المكتبات محل الدراسة؛ لاستكشاف مدى استعدادها للعمل؛ وفقًا لمتطلبات البيئة الرقمية التى فرضتها المشروعات التى تبنتها تلك المكتبات.

١/٥ تنمية المقتنيات

جاء فى تقرير جمعية المكتبات البحثية ARL (١) أن المكتبات البحثية أنفقت ١٢,٩٪ من ميزانية المجموعات على المصادر الإلكترونية، مع الوضع فى الاعتبار الزيادة السنوية الكبيرة، منذ بدأت الجمعية فى جمع البيانات عام ١٩٩٢-١٩٩٣، وأن معدل الزيادة السنوية للإنفاق كان ٤, ٢٪.

وقد ترجع هذه الزيادة إلى ما رصده شريف شاهين من اتجاهات سوق النشر نحو تبنى سياسة النشر متعددة الأشكال Multi-Format Publishing؛ بمعنى وجود عدة وسائط مادية للعمل الواحد، إضافة إلى الزيادة الملحوظة فى كم ما ينشر من مراصد البيانات وبخاصة مراصد النص الكامل والدوريات الإلكترونية.(٢) إلا أن هذه السياسة تمثل مرحلة وسيطة، تسبق مرحلة ارتقاء النشر الشبكى

Networked Publishing؛ بدليل صدور عدد من مصادر المعلومات مباشرة على وسائط اختزان خارجية (أقراص مليزرة) وعلى الشبكة، وفى الوقت ذاته ظهرت مصادر معلومات شبكية فقط، كما تحولت أيضًا أدوات العمل بالمكتبة إلى الشكل الشبكى؛ حيث أعلنت مكتبة الكونجرس توقف إصدار نسخة القرص المليزر من تصنيف ديوى العشرى عند أواخر عام ٢٠٠٣، على أن يتاح على الإنترنت ببداية عام ٢٠٠٤.

ولعل مرجع هذا كله إلى تحول المعلومات إلى سلعة تخضع لقانون العرض والطلب وأحيانا مبدأ التميز (تفردها بالصدارة بين أقرانها)، إضافة إلى أسس أخرى مثل خفض تكاليف الإنتاج مع ضمان الجودة وزيادة الربحية وتوسيع الانتشار وحماية المنتج وغيرها من السياسات التسويقية. وبهذا المفهوم ينبغى أن تمتلك المكتبة أدوات ومهارات التعامل مع ما فرضه عليها هذا السوق بوصفها وسيط مستهلكى المعلومات.

١/١/٥ مصادر المعلومات الرقمية (المحتوى)

بادئ ذى بدء تتعدد المصطلحات الدالة على المصادر الرقمية، والتى تستخدم تبادليًا فى كثير من الأحيان، إلا أن أشهرها استخداما: مصطلحا المصادر الإلكترونية و/ أو الرقمية. وقد لوحظ أن أكثر الآراء دلالة هى تلك التى تعرف هذه الفئة من المصادر وفقًا لأهم خاصية لها، وهى نمط إنشائها وقراءتها، مثل تعريف "مارلين ديجان Marilyn Deegan"(٣) الذى تؤكد فيه أن "الوثائق الرقمية" Digital Documents بكافة أشكالها (نصوص وصور وصوت وفيديو...الخ) ما هى إلا سلسلة من النبضات الإلكترونية Electronic Impulses ممثلة فى مجموعة من البتات Patterns of Bits، تلك البتات التى تعتمد فى عرضها ومعالجتها على الحاسبات ويمكن تراسلها عبر الشبكات. وتجدر الإشارة إلى أن محمد فتحى عبد الهادى تجاوز إشكالية المقابل العربى حينما أطلق مصطلح "المصادر المحسبة"؛ للدلالة على هذه الفئة من المصادر التى يستخدم الحاسب فى إنشائها واستخدامها.

وفى الوقت الذى لم تنته فيه إشكالية التسمية، ظهر وبشدة مصطلح ثالث ليخص نفسه بالمكتبات الرقمية، وهو "الكيانات الرقمية" Digital Objects؛ فالكيانات الرقمية ليست مجرد مجموعات من بتات المحتوى؛ وإنما هى فى أبسط أشكالها تتكون من بنية المحتوى ومعلومات مرتبطة بهذا المحتوى، يطلق عليها الميتاداتا، مثل معلومات حقوق الملكية الفكرية.(٤)

وهناك ثلاثة معالم أساسية، يتميز بها الكيان المعلوماتى، وهي: "المحتوى Content ويشير إلى محتويات ومضمون الكيان، والسياق Context ويشير إلى الإجابات المتصلة بالاستفسارات المتعلقة بمن؟ وكيف؟ ولماذا؟ وأين؟ ومتى؟ عن كافة الجوانب المرتبطة بإنشاء الكيان، والبنية Structure وهى تتصل بالعناصر والمجموعات الفرعية للكيان المعلوماتى وترابطها معاً وربطها بعناصر أخرى، تنتمى لكيانات معلومات مختلفة".(٥)

أما بالنسبة لأنواع المصادر الرقمية فتتعدد محاور التقسيم وتتداخل تبعا للغرض منها، إلا أن أكثر التقسيمات استخدامًا ما كان وفقًا للمحتوى وأشكال الملفات، ويوضح شكل (١٣) بعض محاور تقسيم المصادر الرقمية. وعلى الرغم من افتقار الإنتاج الفكرى لتقسيم شامل للمصادر الرقمية؛ إلا أن تصنيف Taxonomy "فيليب باركر Philip Barker" للوثائق الإلكترونية يُعد من المحاولات الناضجة فى هذا السياق، حيث صنفها وفقًا لما يلي :(٦)

١- التصنيف وفقًا لتنظيم المعلومات Information Organizing وتحديدًا أسلوب تصفحها من قبل المستفيد. حيث تنقسم إلى نمطين، أولهما خطية Linear وتنظم فيها وحدات المعلومات المكونة للوثيقة (الفقرات، الجمل، الصوت، الرسوم...) على أساس أنه سيتم تصفحها من بدايتها إلى نهايتها؛ أى تسلسليا بالترتيب نفسه الذى وضعه المؤلف. وثانيهما غير خطية Non-Linear حيث لا يتحدد نمط أو أسلوب مسبق فى التصفح؛ وإنما يعتمد على المستفيد واهتماماته وخبرته والمعلومات المطلوبة.

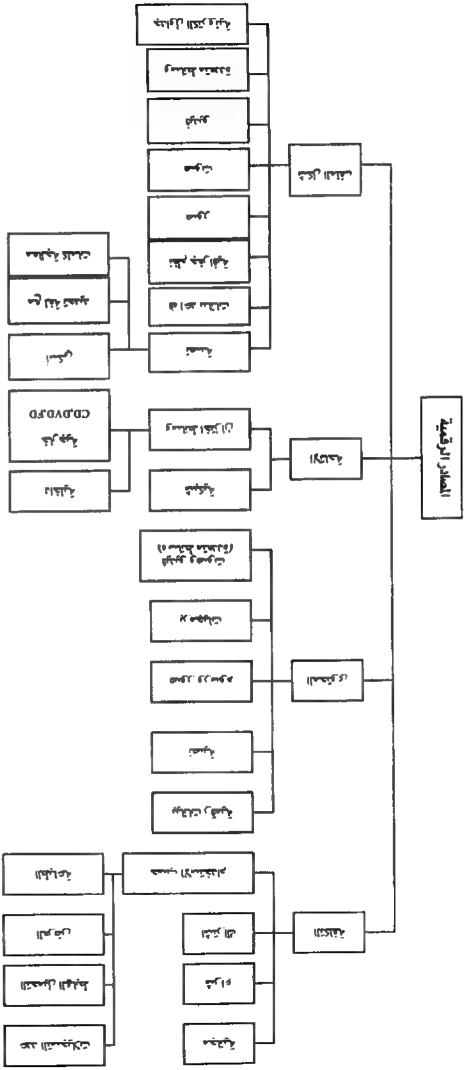
٢- التصنيف السلوكى Behavioral Taxonomy الذى يعتمد على تصميم الوثيقة والوسيط الذى نُشرت فيه. ويقسمها إلى ثلاث فئات: الأولى وثائق ثابتة Static

وتتسم بثبات محتواها وتصميمها، وهى غالبًا ما تكون نسخة إلكترونية من نظيرها المطبوع. والثانية وثائق ديناميكية Dynamic وهى تتفق مع سابقتها فى ثبات المحتوى.. إلا أنها تحوى إمكانات تغيير شكلها وتصميمها. أما الفئة الثالثة وثائق حية أو متجددة Living لديها القدرة على تغيير المحتوى والمظهر معًا، وهو الأمر الذى يستلزم اختزانها على وسيط قابل للتحديث مثل شبكة حاسبات أو القرص الصلب.

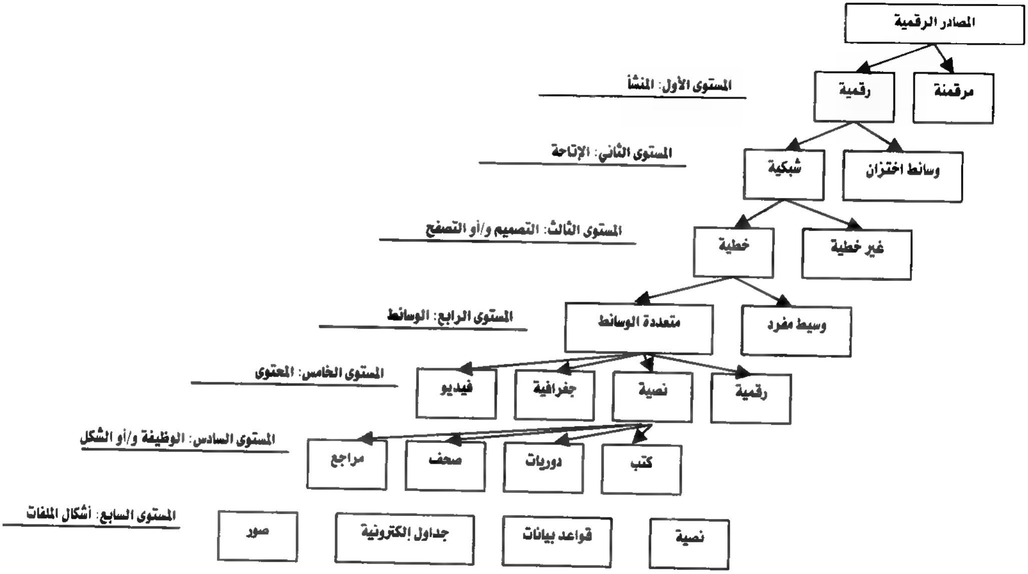
٣- التصنيف وفقًا للوسيط Media Taxonomy، ويقصد به "باركر" نوعية المحتوى المتضمن بالوثيقة، ويقسمها إلى أنواع أربعة: وسيط خطى مفرد One Linear Medium مثل نص خطى أو صوت أو صورة، وأكثر من وسيط خطى مثل الوسائط المتعددة Multimedia، ووسيط غير خطى مفرد مثل النصوص الفائقة، وعدة وسائط غير خطية مثل الواقع الافتراضى والوسائط الفائقة Hypermedia.

٤- التصنيف الوظيفى Functional Taxonomy وتتفق فيه المصادر الرقمية مع غيرها من المصادر التقليدية؛ لتشمل على سبيل المثال الكتب الإلكترونية والدوريات والصحف الإلكترونية. ولعل ما يقابل هذا التصنيف الوظيفى "لباركر" هو النموذج الذى وضعه رانجاناثان لتقسيم الأوعية، وفقًا لشكلها المادى. (٧)

وفى محاولة من الباحث لوضع تصور لتصنيف المصادر الرقمية متعدد المستويات ليس بغرض حصر كل أنواع المصادر بقدر ما هو تدرج منطقى (من العام للخاص) يتسم بقدر من المرونة تسمح بإضافة أنواع أخرى مستقبلية شريطة أن تتوافق مع المستوى الذى توضع فيه والمستويين الأعلى والأدنى منه، وينتهى التصنيف بمستوى أشكال الملفات، وهو المستوى الذى لا يمكن تفريعه من المستوى الأعلى؛ نظرًا لأن لكل فئة من المصادر أشكال ملفات تتناسب معها، إضافة إلى أنه قد تظهر أشكال وصيغ للملفات مستقبلاً (شكل ١٤).



شكل (١٢): التقسيمات المختلفة للمصادر الرقمية



شكل (١٤): تصور لتصنيف المصادر الرقمية متعدد المستويات

أما بالنسبة لأشكال المصادر بالمكتبات محل الدراسة (جدول ١٢)، فقد وجد ما يلي:

١- تمثل قواعد البيانات أهم أشكالها على الإطلاق؛ والتى توزعت على ثلاثة مستويات، هي: اشتراك، ومجانية، ومحلية (إنتاج). وفى حين كان تفوق مكتبة المنظمة العربية فى إنتاج القواعد المحلية (٨ قواعد) على مكتبات جامعة المنصورة (ثلاث قواعد)، إلا أن الثانية تفوقت من حيث عدد الاشتراكات، والتى بلغت حوالى ١٨ قاعدة بيانات، إلا أنه تفوق نسبى نظرا لأنها موزعة على ٢١ مكتبة كلية وفقا للقطاعات الموضوعية.

٢- تعتمد المكتبة القومية الزراعية بشكل أساسى على الدوريات العلمية فى تنمية مجموعاتها الرقمية، والتى بلغت ١٠٠ دورية إلكترونية شبكية، منها ٦٦ دورية تشترك المكتبة فى مقابلها المطبوع.

٣- أما الوسائط المتعددة والموسيقى والفيديو فكانت الغلبة للمكتبات العامة، شاركتهم فيها مكتبة هيئة الأبنية التعليمية، والتى تعتمد مكتباتها الرقمية على الأقراص المليزرة، وبخاصة المجانية المرفقة مع المطبوعات.

جدول (١٢): أشكال المصادر الرقمية بمشروعات المكتبة الرقمية.

الشكل	العدد
قواعد بيانات	٧
نصية	٤
وسائط متعددة	٤
صور	١
صوت	١
فيديو	١

٤- ويتضح من جدول (١٣) أن الشراء احتل أولى طرق تنمية المصادر الرقمية بثمان مكتبات، ويرجع ذلك إلى اعتماد المكتبات محل الدراسة على قواعد البيانات بشكل كبير، مع زيادة التوجه نحو استثمار ما تتيحه الإنترنت من مصادر مجانية إما عن طريق التحميل (أربع مكتبات) أو ببناء قائمة مواقع مختارة ضمن موقع المكتبة (ثلاث مكتبات).

٥- استخدمت مكتبة جامعة المنصورة الإيداع كوسيلة لتنمية مقتنياتها الرقمية؛ بعد تعديلها قرار إيداع الرسائل المجازة بمكتبة الجامعية ليشمل نسخة للملفات فى شكل MS Word على قرص مليزر، وقد تبعتها فى ذلك بعض الجامعات الأخرى ومنها جامعة حلوان.

جدول (١٣): طرق تنمية المقتنيات الرقمية.

المصادر	العدد
شراء	٨
إهداء	٦
إنتاج	٥
تحميل من الإنترنت (مجاني)	٤
مواقع مختارة	٣
إيداع	٢
تبادل	٢

٥/١/٢ أسس تقييم واختيار المصادر الرقمية.

أولاً: سياسة تنمية المقتنيات.

المكتبة الرقمية كغيرها من مرافق المعلومات تعمل وفقا لمجموعة من السياسات المحددة بدقة لضمان جودة الأداء والخدمات QA، وأولاها "سياسة تنمية

المقتنيات" وهى وثيقة تشتمل على خطة العمل والمعلومات، التى يسترشد بها العاملون فى اتخاذ قراراتهم، وهى فى صورتها المثلى نص قابل للتطبيق العملى؛ بمعنى أنها واحدة من أدوات العمل داخل المكتبة.[٨]

وقد كان طبيعيا أن تتأثر تلك السياسة بطبيعة المصادر الرقمية وبيئة عملها وتكاليف توفيرها وآليات سوق النشر الحديثة وغيرها من القضايا التقنية، وجاء أولى مظاهر التأثير فى ظهور سياسات جديدة لتنمية المقتنيات، منها:

١- التحول إلى مفهومى الإتاحة والوصول بدلا من الاقتناء، فلم تعد المكتبة بما يمكن أن تقتنيه محليا تستطيع أن تلبى كافة الاحتياجات المتنامية للمستفيدين، ومن ثم كان لزاما عليها أن تبحث عن ساسيات جديدة لاستكمال مصادرها.

٢- التحول إلى سياسة "Just in Time" بدلا من "Just in Case". فقد اعتادت المكتبات فى بناء مجموعاتها على تلبية احتياجات المستفيدين الآنية والمستقبلية وهو نموذج "Just in Case "، وفيه لا تجنى المكتبة عائد استثمارها فى المجموعات إلا عند طلب المستفيد لها، والتى تعتمد فى الأساس على مهارات العاملين فى تحديد تلك الاحتياجات المستقبلية.

وترى "مارلين ديجان"[٩] صعوبة قياس مدى نجاح هذا النموذج بسبب ضعف مهارات المستفيدين فى البحث عن المعلومات؛ مما يجعلهم يفضلون دائمًا الاعتماد على ما هو متاح محليًّا، ودللت على ذلك بأن ساقت مثالاً بتكليفات الطلاب الدراسية المقيدة بفترة زمنية، والتى قد يضطر بعضهم لاستخدام مصادر غير مناسبة وغير حديثة؛ نظرًا لأن البعض الآخر سبقهم واستعار الكتب الأكثر أهمية.

أما نموذج "Just in Time" والذى يمكن أن نطلق عليه أيضا المعلومات عند الطلب "Information on Demand"، فقد تم استعارته من عالم التجارة والمال؛ حيث يبنى على أنه ليس من المنطقى أن تتحمل المكتبة تكاليف شراء وحفظ وصيانة تلك المصادر، طالما يمكن للمكتبة الوصول إليها فى الوقت وبالشكل المناسبين؛ خاصة مع وجود احتمال عدم الإفادة أو استخدام تلك المصادر من الأساس. وعلى الرغم من المخاوف والشكوك التى يثيرها تطبيق هذا النموذج فى خدمات

المعلومات، والتى على رأسها تحول المكتبة إلى وسيط خدمة إمداد بالوثائق وفقدان المستفيد لأهم ما يميز المكتبة وهو القدرة على التصفح، نجد أن "مارلين" تدعم هذا النموذج لما له من أثر فى فعالية التكلفة والارتقاء بمستوى وعى المستفيد فى اتخاذ قرارات طلب المعلومات، مشيرة إلى أنه خلال الـ٢٠ سنة الماضية، ألغى عديد من المكتبات اشتراكاته فى الدوريات لضغط النفقات وارتفاع أسعار الدوريات واستعاض عنها بخدمات الإمداد بالوثائق.

ثانياً: أسس ومبادئ الاختيار

زخر الإنتاج الفكرى بعديد من المحاولات لوضع أسس تقييم واختيار أوعية المعلومات الرقمية؛ إلا أنها فى أغلبها انصبت على مراصد البيانات المباشرة والمتاحة على أقراص مليزرة ومواقع شبكة الإنترنت. وقد استعرض كلٌّ من شريف شاهين[١٠] وزين عبد الهادي[١١] عدداً من هذه المحاولات، منها على سبيل المثال لا الحصر قائمة المراجعة التى أعدها "كوشينور Cochenour" لاختيار قواعد البيانات المخزنة على أقراص مليزرة، والاعتبارات التى وضعها "سميث Smith" والإرشادات التى قدمها سليمان مصطفى للغرض نفسه. كما رصد زين عبد الهادى مجموعة البدائل المتاحة للمكتبة عند اختيار مراصد البيانات والاشتراك فيها، مشيرًا إلى تحول سياسات المكتبة نحو الوصول أكثر من الملكية، وهى القضية التى أطلت برأسها مع نهاية الثمانينيات. أما فيما يتعلق باختيار البرمجيات فقد اقترح "ديوى Dewey" تسعة عناصر إرشادية لاختيارها، وهي: التوثيق، وسهولة الاستخدام، والسرعة، والسعة، ودعم البائع، وتوافق الأجهزة، والحداثة، والتكامل، والتحكيم.

ولا يتسع المقام هنا إلى سرد الاعتبارات التفصيلية المتعلقة باختيار كل نوع من أنواع المصادر الرقمية؛ ومن ثم فقد قام الباحث باستعراض الإنتاج الفكرى الذى اتسم بعدم شمولية تغطيته لكل القضايا الحديثة التى ارتبطت بالمصادر الرقمية، إضافة إلى فحص عدد من سياسات تنمية المصادر الرقمية بالمكتبات لاستخلاص بعض أسس الاختيار التى تبنتها تلك المكتبات؛ بهدف تحديد العناصر أو المحاور

الأساسية التى ينبغى تضمينها فى سياسات تنمية المقتنيات وتفصيلها وفقا لاحتياجات وطبيعة كل مكتبة ونوعية مصادرها، وهى كالتالي:

- المحتوى
- الخصائص التقنية والوظيفية
- الترخيص والملكية وشروط الاستخدام.
- ضوابط الإتاحة.
- التكلفة
- الرقمنة والحفظ والاختزان الرقمى.

وفى هذا الصدد، ينبغى الإشارة إلى دراسة أسامة لطفي(١٢) لتطبيقات الإنترنت فى تنمية المجموعات، والتى رصد فيها عدداً من الملاحظات العامة حول سياسة تنمية مجموعات عشر مكتبات على شبكة الإنترنت من حيث المجال والاختيار والتكلفة واتفاقيات الترخيص، فى حين تناول بالتفصيل الشديد أدوات الاختيار الإلكترونية المتاحة على الإنترنت، وإجراءات الشراء من خلال الشبكة.

أ- المحتوى

تتفق أسس تقييم المحتوى أيا ما كان القالب الذى يحتويه، وهى الأسس التى تتعلق بالتخصص والمستوى العلمى والشمولية والدقة والحداثة ومكانة المؤلف والناشر...وغيرها من المعايير، التى اعتاد أخصائيو المعلومات ممارستها عند اقتناء مصادر المعلومات المختلفة.

ب- الخصائص التقنية والوظيفية

وتتضمن:

- سهولة الاستخدام.
- معيارية أشكال الملفات المتاح فيها المحتوى، أم أنها تتطلب برمجيات مخصصة للعرض والتصفح.

- الأجهزة والعتاد وبرمجيات التشغيل وتوافقها مع تلك الموجودة بالمكتبة.
- إمكانة العمل فى بيئة الشبكات.
- واجهة التعامل (الشكل والوظائف) وبيئة العمل.
- سهولة التركيب/ التحميل والصيانة.
- الجودة Quality على مستوى الألوان والصوت والفيديو.
- أشكال المخرجات وتشمل إمكانات الطباعة والتحميل الهابط والنسخ واللصق.
- القيمة المضافة Added Value مقارنةً بالأشكال الأخرى للمصدر، وهذه فى حالة توافر المصدر فى شكلين للإتاحة، مثل: شبكية ووسيط اختزان، مثل فترات الإتاحة أو التحديث أو الأقل تكلفة أو أدوات البحث المتقدمة أو العمل فى بيئة الشبكات...إلخ.
- الإتاحية Timely Availability (٢٤ ساعة X ٧ أيام)
- إحصاءات الاستخدام ومدى توافرها.
- الإتاحة التجريبية والعروض التسويقية Trail Period &Demo Versions لاختبار وفحص المصدر.
- أدوات المساعدة والتدريب Help Screens & Tutorials.
- عناصر التوثيق Documentation: الأدلة والمرشدات المرفقة
- الوظيفية، مثل: الارتباط بالفهرس والتكامل مع طلبات الإعارة المتبادلة ILL، ووظائف البحث والاسترجاع.
- الثبات Stability فى أداء المصدر أثناء استخدامه؛ بمعنى عدم تعطيل برمجيات أخرى أثناء التشغيل Freezing ، أو الخروج المفاجئ دون أسباب Hang-up.
- زمن الاستجابة Response Time
- الدعم الفنى Technical Support

جـ- الترخيص والملكية وشروط الاستخدام*

فى ظل البيئة الرقمية يفرض موردو مصادر المعلومات اتفاقيات ترخيص Licenses لضمان ضبط استخدام منتجاتهم وحمايتها. وعلى الرغم من أنه فى كثير من الأحيان لا يملك أخصائيو التزويد إمكانية التفاوض حول هذه الشروط.. إلا أنه لابد من قراءتها وفهمها لتعرف ضوابط وقيود إتاحة تلك المصادر للمستفيدين وتحديد سبل تفعيل الاستخدام الأمثل فى ظل هذه المعوقات. بل ويُنصح بعرضها على وحدة الشئون القانونية؛ نظرًا لما قد تشتمل عليه من التزامات ومسئولية قانونية، يمكن أن تقع على المكتبة عند الإخلال بتلك الشروط.

وعلى أخصائى التزويد مراعاة البنود التالية:

- بند الوصف التفصيلى للمصدر أو الحزمة الذى يشمله الترخيص
- إيضاح مواصفات المستفيد المخول له استخدام المصدر Authorized User.
- فى حالة تضمين الترخيص بنود تتعلق بطريقة الدفع Payment، فلابد من التأكد من مطابقتها لما اتُفق عليه.
- قيود الاستخدام Restrictions والتى قد تشمل قيود استخدام المصدر فى الإعارة المتبادلة بين المكتبات، أو الحجز الأكاديمى، أو الاستخدام العادل Fair Use للأغراض التعليمية والبحثية، أو أحقية المكتبة فى تحويل المصدر إلى صيغ أو أشكال ملفات أخرى، أو قيود العرض والطباعة والتحميل الهابط.
- البنود التى تتعلق بوضع المحتوى حال إنهاء المكتبة الاشتراك، وفيها لابد من صياغة أحقية المكتبة فى الإتاحة الدائمة للمصادر، التى اشترتها أو التى اشتركت فيها لفترة زمنية محددة. واستكمالاً للسياق نفسه فى حالة تغيير المورد للمصدر نفسه أو توقف المصدر عن تقديم الخدمة.
- بنود عدم إلغاء الاشتراك Non-cancellation Clause؛ حيث يفرض بعض الموردين على المكتبة عدم إلغاء الاشتراك لفترة زمنية معينة وفى المقابل يتعهد المورد بثبات السعر وعدم زيادته فى تلك الأثناء.. هذا الأمر الذى يُفقد المكتبة السيطرة أو التحكم فى قرارات ونفقات التزويد؛ فهى لا تستطيع إلغاء الاشتراك

تحت أى ظرف مثل انخفاض مستوى المصدر أو ظهور مصادر أكثر شمولية وحداثة، بل أكثر من ذلك فقد يتطلب الأمر اقتطاع نسبة من ميزانية تزويد المصادر الأخرى لحساب التزامات المصادر المحمية؛ وفقًا لهذا البند.

- ميعاد إنهاء الاشتراك، وهنا يمكن من خلال التفاوض أن تتعدى فترة الاشتراك السنة؛ بمعنى أن تشمل فترة سماح.
- التأمين أو التعويضات Indemnification؛ حيث قد تتضمن بعض الاتفاقيات بنداً ينص على تحمل المكتبة دفع قيمة مالية كتعويض لما قد يقع على الناشر أو المورد من ضرر. (ويشار إليها بـ : Indemnification and Liability).
- لابد من تأكيد أحقية المكتبة ـ فى حالة المصادر الرقمية على وسائط اختزان خارجية ـ فى وضع المصدر على الشبكة الخاصة بها، مع التزامها بقيود الإتاحة.
- فى حالة تولى الناشر/ المورد مسئولية الاختزان التاريخى لابد من التحديد الواضح للمحتوى المراد اختزانه وأشكال أو صيغ الملفات، وإلزامه بخطة التحويل من وسائط أو أشكال إلى غيرها تبعا للتقدم التقنى فى هذا السياق، مع فصل التكاليف الخاصة بهذه العملية وتحديدها.

د- ضوابط الإتاحة

لابد أن تتضمن السياسة أيضا طرق إتاحة المصادر الرقمية؛ وفقًا لما جاء فى اتفاقيات الترخيص، وفيها يتحدد:

- عدد المستفيدين المخول لهم الولوج أو استخدام المصدر فى الوقت نفسه (الاستخدام المتزامن Simultaneous Users، وهو الأمر الذى قد يفرضه المورد أو تفرضه المكتبة، وغالبًا ما يكون لنواحٍ فنية، تتعلق بتخفيف الحمل على الشبكة أو المصدر لضمان أداء أعلى وسرعة أكبر.
- طرق إثبات المستفيد هل من خلال كلمات مرور، أم عن طريق عناوين برتوكول الإنترنت IP، أم خادم مفوض Proxy. وهل ستشمل الإتاحة موقع المكتبة فقط، أم ستمتد لتشمل أى محطة عمل داخل المؤسسة الأم؟.

- تطبيقات تقييد الإتاحة Enforcement of Limits on Access، وهى سبل إجبار المستفيد على تنفيذ شروط الاستخدام أو مقيدات الإتاحة، ومنها مثلاً عند استخدام الكتب الإلكترونية يظهر النظام رسالة تعلن عن عدم إتاحة الكتاب، وفى النظم المعقدة تسمح للمستفيد بإعارة الكتاب الإلكترونى لفترة زمنية محددة، ثم يصبح الكتاب غير متاح للتصفح أو القراءة.

هـ- التكلفة

لم يعد الأمر يقتصر فى التكلفة على تقييم السعر مقابل الجودة أو الأهمية (العائد)، وإنما امتد ليشمل تحديد البدائل التى يوفرها الناشر أو المورد فى مقابل الحصول على المصدر، والمقارنة بينها. وقد حدد "جيتز Getz" ثلاثة نماذج لشراء/ الاشتراك Charging المصادر الرقمية:(١٣)

١- ترخيص المكان Site Licensing وتتحمل بموجبه المكتبة تكاليف الاستخدام نيابة عن المؤسسة التابعة لها، وتتيحه لمستفيديها داخل النطاق المكانى الذى تتواجد فيه مثل الجامعة، لفترة زمنية محددة، ووفقًا لمقيدات معينة مثل عدد المستفيدين المتزامنين.

٢- الاشتراك الفردى Individual Subscription.

٣- خيارات الدفع حسب العرض Pay-per-View، وفيه يسمح للمستفيد باستخدام المصدر عند مستوى، تكون فيه التكلفة قليلة أو تساوى صفرًا، وهو غالبًا مستوى استشارة أدوات البحث للاستفسار عن بيانات مادة بعينها، وبعدها تتحدد التكلفة وفقًا للاستخدام الفعلى مثل الطباعة وتصفح النص الكامل.

وعلى الرغم من تحذير "جيتز" من مخاطر النمط الثالث فى صعوبة التنبؤ أو التحديد المسبق للتكلفة وتخطيطها ضمن بنود الميزانية؛ فالمكتبة تدفع فواتير الاستخدام الذى يتحدد وفقا لاحتياجات المستفيدين غير المتوقعة.. إلا أنه يمكن للمكتبة وضع قيود لنمط استخدام هذه الخدمة، مثل أن يترك للمستفيد حرية

استخدام أدوات البحث على أن تتولى المكتبة تحديد أحقية المستفيد فى الحصول على الخدمات ذات التكلفة؛ وفقًا لسياسة محددة تنتهجها. أما فيما يتعلق بتخصيص الميزانية، فهى قد ترتبط بسياسة الناشر أو المورد؛ حيث يفرض على المكتبة دفع مبالغ مالية تحت الحساب كشرط لتوفير الخدمة ثم يتم الخصم منها وفقًا للاستخدام، وإيقاف الإتاحة عند نفاد المبلغ وعدم دفع حصة جديدة.

وتتلخص البدائل المتاحة للمكتبة فى سياسات تسعير المصادر الرقمية التالية:

- الاشتراك وتشمل الفردى والتعاونى واشتراك الحزمة، وأهم ما يميز الشراء التعاونى Consortial Purchase ذلك الخصم أو التخفيض فى السعر الناتج عن مشاركة المكتبة عدداً من المكتبات الأخرى فى شراء المصدر الرقمى.
- حسب المعلومات المسترجعة (بالبحث، بالطباعة، بالتحميل الهابط...)
- حسب المستفيد (عدد المستخدمين، عدد محطات العمل، عدد المواقع)

وبالنسبة لاشتراك الحزمة أو المجموعة Package or Bundle Deals (Bulk Purchase)، فهى من الطرق المستحدثة التى بدأ بعض الناشرين والموردين تطبيقها بل فرضها على مجتمع المكتبات؛ وفيها يتم تجميع مجموعة من الدوريات الإلكترونية أو الكتب الإلكترونية أو مراصد البيانات معا وفقًا للموضوع Subject set، وإتاحتها بمقابل خاص، فى حين لا يسمح بالاشتراك فى أى من مواد المجموعة منفردا، بهدف ترويج المصادر ضعيفة الطلب. وفى هذه الحالة لابد لأخصائى المعلومات تحرى الدقة فى تقييم مزايا المجموعة المتكاملة من حيث السعر والقيمة.

و- الحفظ والاختزان الرقمي

- لابد من تحديد مسئولية أرشفة المصادر الرقمية، هل يتولاها الناشر و/ أو المورد أم المكتبة.
- تحديد الأساليب المتبعة فى الحفظ والاختزان الرقمى للمجموعات.
- الرقمنة وأولويات اختيار المصادر.

وعلى الرغم مما عُرض من أسس تقييم ينادى أساتذة التخصص وباحثوه بضرورة الالتزام بها، إلا أن المكتبات العربية تتعامل مع سوق نشر عربى للمصادر

الرقمية، غير واضح المعالم، من حيث الاتجاهات واختصاصات الأطراف العاملة فيه، وهى النتيجة التى خرج بها شريف شاهين من دراسته لهذا السوق[١٤]، فى مقابل سوق أجنبى متفوق من حيث الكم والجودة والمحتوى؛ مما أضعف كثيرًا من قدرة مكتباتنا على الاختيار. ويُرى فى هذا الصدد أن المحتوى ما زال وسيظل هو المعول الأساسى فى اختيار وتقييم مصادر المعلومات، سواء التقليدية أو الرقمية أو أيا ما كانت مستقبلا، فأين الاختيار فى ظل المعادلة التالية؟!:

وإذا ما تخطينا مرحلة تقييم المحتوى، نجد أنه أمام المكتبات المصرية عدد من البدائل فى الواقع الفعلى لسوق النشر كالتالي:

محتوى متميز + احتياجات حتمية + سياسة تسعيرية احتكارية (لايوجد المحتوى فى بديل آخر) = حتمية اقتناء أو اشتراك (لا بدائل للمكتبة)

١- مواد مطلوبة وليس لها مقابل رقمى أو مرقمن، ويقع ضمنها معظم الإنتاج الفكرى العربى.

٢- مواد مطلوبة صدرت فى شكلين تقليدى ورقمى.

٣- مواد مطلوبة صدرت فى شكل رقمى فقط على وسائط اختزان خارجية.

٤- مواد مطلوبة صدرت فى شكل رقمى ومتاحة على الشبكة فقط.

٥- مواد مطلوبة وصدرت فى شكل رقمى ومتاحة شبكيا وعلى وسيط خارجي.

٦- مواد مطلوبة ومتاحة فى شكل رقمى ولكن ضمن كيانات تجميعية، مثل قواعد بيانات النص الكامل.

٧- مواد مطلوبة وصدرت فى شكل رقمى شبكى ومتاحة مجانا.

٨- مواد مطلوبة تقليدية ويمكن رقمنتها دون التقيد بحقوق النشر.

وفى هذا السياق أمام المكتبة حق الاختيار والمفاضلة فى البدائل (٢، ٥، ٦، ٧، ٨)، وحتمية الإذعان حسب درجة وشدة الاحتياج فى البدائل (١، ٣، ٤).

ومن خلال البحث، ثبت عدم وجود سياسة مستقلة لتنمية المقتنيات الرقمية فى المكتبات محل الدراسة باستثناء مكتبة الإسكندرية، وأن مكتبة واحدة فقط وهى مكتبة مبارك العامة لديها سياسة عامة لتنمية المقتنيات، تقدم إرشادات لشراء المصادر الرقمية من خلال تحديد الخصائص العددية والنوعية للمستفيدين واحتياجاتهم. أما بقية المكتبات فتعتمد على الأخصائيين ولجان التزويد، التى قد تضم بعض المتخصصين، فى شراء المصادر الرقمية.

٢/٥ الضبط الببليوجرافى

أَلِف تخصص المكتبات والمعلومات منذ استخدام الحاسبات فى ميكنة عمليات وخدمات مرافق المعلومات؛ التعامل مع الفهرسة المقروءة آليا (فما) MARC وما أتاحته أشكاله المختلفة من إمكانات فى الضبط والاسترجاع؛ إلا أنه مع مطلع الألفية الثالثة تعالت الأصوات(١٥) بضرورة استبدال شكل "فما" MARC بسبب تراجعه عن ركب المعايير الحديثة المستخدمة لأغراض الوصف الببليوجرافى؛ خاصة تطبيقات لغة XML . ولقد لخص أصحاب هذا الاتجاه المشكلة فى التعقيد Granularity الشديد الذى يكتنف شكل "فما"(١٦).

وبغض النظر عن صحة المزاعم السابقة، فقد أشار "روى Roy" إلى أن السبب الحقيقى هو أن المكتبات تخدم الاحتياجات الآنية والمستقبلية لمستفيديها، والتى تتمثل الآن فى التقنيات الحديثة مثل لغة XML والحاسبات المحمولة والشبكة العنكبوتية؛ مما يمكن معه أن تصبح المكتبات أكثر مرونة واستجابة لمتطلبات المستفيدين. إلا أن السؤال المطروح أى من عناصر "فما" لابد من استبدالها: الصياغة، أم عناصر البيانات، أم قواعد الفهرسة الأنجلو أمريكية؟

على الطرف النقيض، هناك من يرى أن صيغة "فما" ملائمة تمامًا لوصف مصادر المعلومات الشبكية المتاحة عن بعد؛ خاصة بعد التعديل الذى أُجرى على حقل ٨٥٦ الخاص بالمحدد الموحد للمصدر URL. ويبرهن هؤلاء على صحة رأيهم بنجاح استخدام "فما" فى فهرسة مصادر الإنترنت، فى بعض مشاريع OCLC، والتى من بينها مشروع "Intercat".(١٧)

أما المناقشات المعتدلة فى هذا السياق.. فقد رأت ضرورة ترميز التسجيلات الببليوجرافية بمعايير أخرى خلاف "فما" بحيث تصبح البيانات الببليوجرافية المقروءة آليا أكثر قابلية للتبادل Interchangeable فى بيئة الإنترنت. وقد بدأت مكتبة الكونجرس فى دراسة إمكانة استخدام لغة SGML فى ترميز شكل "فما٢١" MARC 21 فى عام ١٩٩٥، ونتج عن ذلك صدور: محدد نوع وثيقة "فما" MARC DTDs (Document Type Definitions)، الذى يحدد عناصر بيانات "فما" فى شكل SGML الذى صمم خصيصا لتبادل البيانات الببليوجرافية، ومع بداية عام ١٩٩٨ أعلنت المكتبة عن صدور برنامج للتحويل.[١٨]

وقد أشار "هوج كارسبل" Hoogcarspel [١٩]إلى أن المشكلة الرئيسية التى تواجه العديد من المكتبات فى فهرسة الأوعية الإلكترونية هى عدم امتلاك عديد من المكتبات لتلك النصوص، وأن مجموعة الإرشادات المعروفة بـ "الإرشادات الأولية لترميز النصوص" TEI: Text Encoding Initiative guidelines هى خطوة إيجابية للتغلب على هذه المشكلة. "إن إرشادات TEI تعد مشروعاً دوليًّا تم تنفيذه عام ١٩٨٨؛ بهدف تقديم مجموعة من الإرشادات والتعليمات لتجهيز وتحضير النصوص المقروءة آليًّا، مع استخدام اللغة المعيارية لترميز النصوص المعروفة بلغة التحديد المبسطة الشاملة SGML. وبصفة عامة تشتمل البادئة Header على كافة المعلومات التى يحتاجها المفهرس عند اتباع قواعد الفصل التاسع من الطبعة الثانية لقواعد الفهرسة الأنجلو أمريكية؛ مما يرشحها مصدرًا رئيسيًّا ممتازًا للمعلومات اللازمة للمفهرسين".

وقد اتضح من خلال عرض مشروعات المكتبة الرقمية فى الفصل الثانى ارتباطها الوثيق باستخدامات معايير الميتاداتا فى بناء وضبط واسترجاع المصادر الرقمية، وهو ما يتم استعراضه فيما يلى.

١/٢/٥ الميتاداتا Metadata

من القضايا الأساسية التى أثارها ظهور المصادر الرقمية وبخاصة الشبكية منها مشكلات ضبط تلك المصادر وتنظيمها لتيسير استكشافها واسترجاعها، يضاف إلى

ذلك تضخم مخرجات النشر الفردى والمؤسسى على الشبكة العنكبوتية الذى أدى إلى خضم هائل من مصادر المعلومات تعجز أى تقنية أو مؤسسة أن تضطلع بضبطها فى غياب معايير محددة. ولحل تلك المشكلة ظهرت فكرة أن تصاحب مصدر المعلومات، بياناته الواصفة التى تيسر تحديد هويته واسترجاعه وضبط استخدامه، والذى يتولى منشئ الوثيقة تضمينها أو من ينوب عنه، تلك الفكرة اصطلح على تسميتها بـ"الميتاداتا"، وهو المفهوم نفسه تقريبا الذى ألفه تخصص المكتبات من قبل، وعُرِف باسم الفهرسة أثناء النشر "فان" CIP.

وقد عرّفت "أيزو" ISO الميتاداتا** بأنها "البيانات المتضمنة فى كيانٍ ما أو المرتبطة بكيانٍ ما، وتصف هذا الكيان وتساعد فى استرجاعه"[٢٠]. وفى تعريف آخر "هى بيانات هيكلية مرمزة تصف خصائص كيانات معلوماتية محددة؛ تساعد فى تحديد هويتها واستكشافها وإدارتها"[٢١]. أما شريف شاهين[٢٢] فقد خلُص من استعراضه لتعريفات الميتاداتا إلى أنها مصطلح ارتبط بوصف وتحديد هوية وملامح وصفات كيان معلوماتى Information Object قائم على الشبكة العنكبوتية. وهو أقرب ما يكون إلى تعريف "هودجين Hudgins"[٢٣] على أنها أى بيانات تساعد فى وصف المصادر الإلكترونية الشبكية وتحديد هويتها وأماكنها.

وتوحى التعريفات السابقة بأن الميتاداتا تقتصر فقط على وصف المصادر الرقمية، وهو سوء الفهم الذى أكد "براد Brad" ضرورة تصحيحه، ويسانده "هودج Hodge" فى هذا الرأى، بأن الميتاداتا تصف كافة أنواع المصادر. مشيرًا إلى أن المكتبات والأرشيفات وغيرهما من مرافق المعلومات أنتجت ميتاداتا لكافة أنواع المصادر منذ مئات السنين من خلال عملية الفهرسة، ومن ثم يمكن استخدامهما تبادليًا للدلالة على المفهوم نفسه. وأن أهم العوامل التى ساعدت على الانتشار الواسع للمصطلح الرنان الميتاداتا عامل التزاوج، الذى حدث بين تخصص المكتبات والتخصصات الأخرى المعنية بقضايا تنظيم المعلومات، وعلى رأسها تخصص الحاسبات والشبكات.[٢٤]

ويدعم الرأى السابق وجود ثلاث طرق لربط الميتاداتا بالمصدر:[٢٥]

١ - التضمين **Embedded metadata** حيث يتم إنشاء الميتاداتا فى وقت إنشاء المصدر نفسه ومتضمنة مع لغة تكوين الوثيقة.

٢ - المصاحبة **Associated metadata** وفيها يتم إنشاء ملف يحتوى على الميتاداتا، ويصاحب أو يزاوج ملف المصدر محل الوصف.

٣- المستقلة **Third-Party metadata** وفيها يتم الاحتفاظ بالميتاداتا بمستودعات مستقلة عن المصادر من قبل مؤسسات قد تملك أو لا تملك حق التحكم فى المحتوى، وغالبًا ما تكون الميتاداتا مخزنة فى قواعد بيانات.

أولاً: أهمية الميتاداتا

يمكن إجمال أهمية الميتاداتا فيما يلي: [٢٦]

- تسهيل استكشاف المصادر من خلال تحديد هويتها وأماكن تواجدها.
- إمكانية التشغيل البينى Interoperability الذى يسمح بتبادل البيانات بأقل قدر من الوظائف والحد من ضياع المحتوى، وبصرف النظر عن اختلاف العتاد أو بيئة البرمجيات أو بنية البيانات أو واجهات التعامل.
- توفير محددات رقمية ثابتة ومميزة، تساعد فى التمييز بين كيان معلوماتى وآخر.
- ضمان إتاحة المصادر مستقبلا من خلال تطوير الميتاداتا المعنية بالحفظ والاختزان التاريخى للمصادر الرقمية.
- توثيق وتتبع معلومات مستويات حقوق النشر والاستنساخ.

ثانياً: أنواع الميتاداتا

تنقسم الميتاداتا إلى ثلاثة أنواع رئيسية، ويضيف "براد Brad" النوع الرابع هي: [٢٧] [٢٨]

١ - وصفية Descriptive Metadata تستخدم فى تحديد خصائص الكيان المعلوماتى ووصفه لأغراض التكشيف والاسترجاع، فهى تشمل عناصر مثل العنوان والمؤلف والمستخلص والكلمات المفتاحية، وبذلك فهى أشبه ما يكون بعملية الفهرسة.

٢- بنيوية Structural Metadata تشير إلى بِنْية مجموعة من الكيانات الرقمية والعلاقات بينها أى التنظيم الداخلى لمصادر المعلومات، مثل: تسلسل الصفحات داخل فصلٍ ما أو كيفية ربط مقال بدورية، والتى تستخدم فى عرض وتصفح المصدر الرقمى.

٣- إدارية Administration Metadata وتستخدم لإدارة مصادر المعلومات، مثل: نوع الملف وإدارة حقوق الملكية ومعلومات إنتاج المصدر الفنية مثل معاملات الضغط والمسح الضوئى والعتاد والبرمجيات المستخدمة.

٤- حفظ واختزان تاريخى Preservation Metadata وتتضمن عناصر تتعلق بإدارة الاختزان، مثل: توثيق الحالة المادية للمصدر الأصلى والمعلومات المتعلقة بجهود اختزان النسخ الأصلية والرقمية من المصدر.

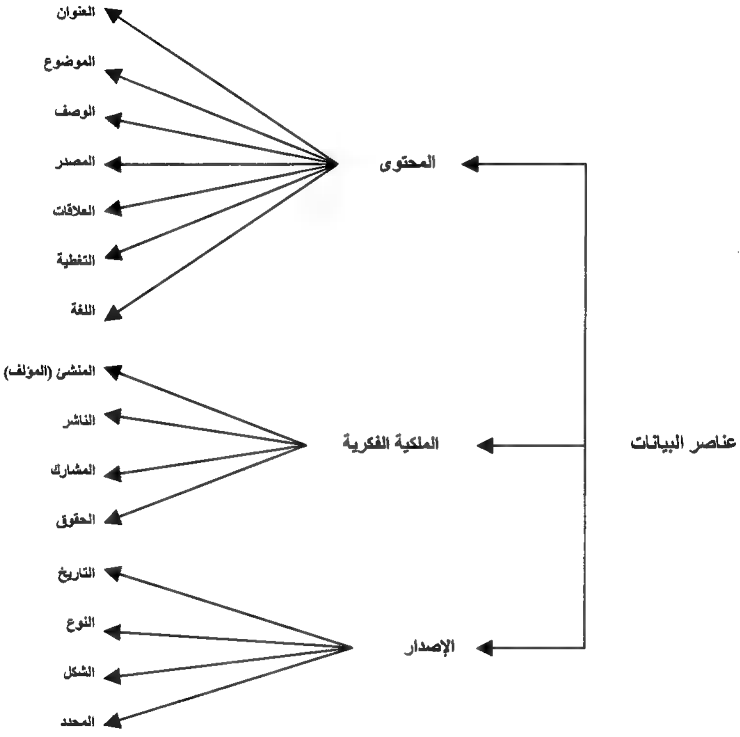
وتتعدد محاور تقسيم معايير الميتاداتا.. فمنها التقسيم حسب التغطية إلى معايير عامة ومتخصصة، ويمكن تقسيم المتخصصة إلى: مخصصة لموضوع معين مثل التعليم، أو مخصصة بنوع وسيط مثل ميتاداتا الوسائط المتعددة، أو مخصصة لأغراض محددة مثل ميتاداتا حقوق الملكية أو الاختزان التاريخى.

وسوف نعرض فيما يلى لأشهر معايير الميتاداتا انتشارًا والذى يعد الأساس الذى بنيت عليه غالبية معايير الميتاداتا وهو معيار "دبلن".

ثالثاً: معيار دبلن Dubline Core Standard ▪

يتولى إدارة مبادرة ميتاداتا دبلن المحورية Dublin Core Metadata Initiative (DCMI) مجلس أمناء دولى، إلا أن صيانته وتحديثه يتمان غالبًا من خلال مركز OCLC بـ"دبلن"؛ حيث عقدت بها ورشة العمل الأولى فى شهر مارس من عام ١٩٩٥م لمناقشة أسس وصف المصادر الرقمية لرفع كفاءة استرجاعها على الشبكة. ويستهدف المعيار دعم استكشاف المصادر الإلكترونية على الشبكة العنكبوتية ووصفها؛ وهو بذلك يتسم بعمومية استخدامه؛ حيث يوجه لكلٍ المشتغلين بالمعلومات من أخصائيى مكتبات وموردين ومطورى المحتوى الرقمى.

ويرى "باكر Baker" أنه بالنظر لمعيار دبلن باعتباره لغة.. فهو غالبًا ما يعد شكلاً حديثاً لتسجيلة الفهرس، التى تحتوى على مجموعة من العناصر لوصف مصادر معلومات، وفى أحيان أخرى يعده البعض شكل اتصال لتبادل التسجيلات.(٢٩)



شكل (١٥): عناصر بيانات معيار دبلن المحورية.

ويشتمل المعيار على مجموعة مكونة من ١٥ عنصرًا موزعة على ثلاث فئات: المحتوى، والملكية الفكرية، والإصدار (شكل ١٥)، وقد روعى فى تصميمه مجموعة الأسس التالية: (٣٠)(٣١)

- سهولة الإنشاء والصيانة Simplicity.
- قابلية التوسع Extensibility فى عناصر الوصف.
- استخدام مصطلحات شائعة وسهلة الفهم.
- المرونة فجميع عناصر المعيار اختيارية Optional، ويمكن تكرارهاRepeatable، ويمكن عرضها فى أى ترتيب أو تسلسل.

ويقسم "براد Brade" معيار دبلن لثلاثة مستويات هي:[٣٢]

١- معيار دبلن غير المحدد (البسيط) Unqualified Dublin CoreK وهو المستوى الأساسى للمعيار، والذى يشتمل على الخمسة عشر عنصرًا السابقة.

٢- معيار دبلن المحدد Qualified Dublin Core ويناظر شكل "فما" MARC المستخدم فى النظام الفرعى للفهرسة بالمكتبات، وقد طور هذا المستوى خصيصًا لتوفير متطلبات التشغيل البينى اللازمة لبناء هياكل التحويل البينى Crosswalks بين معيارى "دبلن" و"فما". فعلى سبيل المثال فى حالة عنصر الوصف Description، يمكن تحديد مصدر بيانات الوصف بإضافة محدد العنصر: قائمة المحتويات أو المستخلص، فى حالة الموضوع Subject يمكن إضافة محدد نظام التكشيف المستخدم: قائمة مكتبة الكونجرس لرؤوس الموضوعات أو خطة تصنيف ديوى العشرى. ولعل من أبرز تطبيقات هذا المستوى تجربة مشروع الفهرس التعاونى لمصادر الخط المباشر CORC، والذى صدرت له واجهة تعامل فهرسة الميتاداتا فى يوليو ٢٠٠٢ تحمل اسم "Connexion".

٣- معيار دبلن المرتبط المتخصص Community Dublin Core وهو مجموعة من العناصر، تم تطويرها من قبل مجموعات عمل متخصصة فى مجالات مختلفة مثل التعليم.

رابعاً: هياكل التحويل البينى Crosswalks

تُعرّف هياكل التحويل البينى بأنها "مجموعة من التحويلات تتم على محتوى عناصر معيار ميتاداتا المصدر، وينتج عنها محتوى يتوافق مع نظيره من عناصر معيار

ميتاداتا الهدف"(٣٣). ومن ثم فالوظيفة الأساسية لهياكل التحويل هى القدرة على إنشاء وصيانة مجموعة من الميتاداتا وتصميم خريطة تحويلها Mapping لأى عدد من معايير الميتاداتا ذات الصلة.

وجدير بالذكر وجود عدد من جهود وضع خطط تحويل بينى لبعض معايير الميتاداتا، منها:

- Dublin Core to USMARC/GILS:

http://lcweb.loc.gov/marc/dccross.html

- Dublin Core to UNIMARC:

http://www.ukoln.ac.uk/metadata/interoperability/dc_unimarc.html

- TEI header to USMARC:

http://etext.lib.virginia.edu/tei/uvatei4.html

- GILS to USMARC: http://www.gils.net/prof_v2.html#annex_b
- FGDC to USMARC:

http://www.alexandria.ucsb.edu/public-documents/metadata/fgdc2marc.html

- USMARC to FGDC:

http://www.alexandria.ucsb.edu/public-documents/metadata/marc2fgdc.html

- MARC to Dublin Core: http://www.loc.gov/marc/marc2dc.html

خامساً: تطبيقات معايير الميتاداتا فى المكتبات

لقد صممت الإدارة الفنية المسؤولة عن مبادرة معيار دبلن لواصفات البيانات صفحات خاصة على الشبكة العنكبوتية تحت عنوان "تطبيقات معيار دبلن فى المكتبات"، وقد أوردت فيها المزايا التالية: (٣٤)

١- الاستخدام كشكل لتبادل البيانات بين النظم المختلفة المستخدمة لأشكال ومعايير متباينة من واصفات البيانات.

٢- البحث والكشف ثم التحويل الآلى للميتاداتا Metadata Harvesting المصاحبة للمصادر، داخل وخارج نطاق المكتبة.

٣- دعم الإنشاء المبسط لتسجيلات فهرس المكتبة للمصادر، المتوافرة داخل مجموعة متنوعة من النظم.

٤- تيسير إمكانة الحصول على واصفات البيانات المصاحبة للمصادر والكاشفة عنها؛ وخصوصاً تلك التى أنتجتها مؤسسات غير المكتبة.

٥- تيسير عملية تكامل أو دمج المصادر المتاحة على الشبكة مع قواعد البيانات المحلية؛ للتيسير على المستفيدين فى الوصول إلى كافة مصادر المؤسسة بسهولة ويسر.

٦- إنشاء بوابات موضوعية Internet Subject Gateways للمصادر المتاحة على الشبكة (وخصوصا المصادر المجانية).

أما بالنسبة للبيئة العربية.. فقد أكدت النتائج الإيجابية التى توصل لها شريف شاهين فى دراسته أنه يمكن للمكتبة العربية استثمار واصفات البيانات المصاحبة لمصادر المعلومات الإلكترونية المتاحة على شبكة الويب، عن طريق إعداد قواعد البيانات الببليوجرافية المبنية على تلك الواصفات بأقل وقت وجهد ممكن. ويؤكد ذلك اعتماد عديد من المكتبات العالمية على واصفات البيانات كمصدر مباشر؛ لإنشاء التسجيلات الببليوجرافية فى فهارسها، والحد من الفهرسة الأصلية المكلفة. كذلك عدم وجود تعارض بين المعايير الدولية لواصفات البيانات وبين متطلبات مصدر المعلومات العربى الإلكترونى الشبكى، وهو ما أثبته الجانب التطبيقى للبحث من نجاح استخدام الأدوات الجاهزة فى معالجة هذه المصادر.

ومن العرض تتحدد البدائل المتاحة فى ضبط المصادر الرقمية:

١- الاستفادة من الميتاداتا المصاحبة للمصدر أو إنشاؤها بواسطة برمجيات متخصصة، وتحويلها إلى فهرسها الآلى.

٢- فى حالة المصادر المتاحة عن بعد مثل الدوريات الإلكترونية، إما ترك عمليات الضبط والاسترجاع للأدوات التى يعدها الناشر لهذا الغرض، أو إعادة ضبطها وتضمينها بالفهرس.

٣- بالنسبة لمواقع البيانات على شبكة الويب، إما تضمينها بالفهرس وإجراء عمليات الضبط محليا، وإما الاعتماد على محرك بحث أو أكثر فى ضبط واسترجاع هذه المصادر.

وبالنسبة لمشروعات المكتبة الرقمية فى مصر، فقد لوحظ ما يلي:

١- لا توجد أية مكتبة تستخدم أيًا من معايير الميتاداتا سواء عند إنشاء مصادرها الرقمية والمرقمنة أو فى ضبطها، ولم تضع فى سياستها المستقبلية أى نمط للإفادة منها وبخاصة العربية منها، سوى مكتبة واحدة فقط هى مكتبة المنظمة العربية للتنمية الإدارية. وتعتمد جميع المشروعات على قواعد الفهرسة الأنجلو أمريكية فى الضبط الببليوجرافى لمصادرها، بينما تتبع ثمان منها معيار "فما" فى بناء التسجيلات، ويتمثل الاستثناء فى مكتبة هيئة الأبنية التعليمية.

٢- على الرغم من اعتماد أربع من المكتبات محل الدراسة فى تنمية مقتنياتها على التحميل من الإنترنت.. فلا يوجد لدى أى منها سياسة محددة نحو ضبط هذه المصادر؛ وأغلب الظن أنه يتم تحميل ملفات تلك المصادر بناءً على طلب استفسار من قبل المستفيدين.

٣- اكتفت المكتبات التى تنتقى موقع إنترنت بإنشاء روابط لها ضمن موقعها على الشبكة وعدم تضمينها بالفهرس، وهى مكتبات جامعة المنصورة، ومكتبة المنظمة العربية، والمكتبة القومية الزراعية. فى حين أعد القائم على مشروع المكتبة الرقمية بمكتبة سوزان مبارك للحضارة الإسلامية بناء قاعدة بيانات، باستخدام برنامج Access97 للضبط الببليوجرافى للمواقع التى يتم استخدامها.

٢/٢/٥ المتطلبات الوظيفية للتسجيلات الببليوجرافية

FRBR: Functional requirements for bibliographic records

فى عام ١٩٩٠ عقد قسم الضبط الببليوجرافى بالاتحاد الدولى لجمعيات المكتبات IFLA، وبالتعاون مع البرنامج الدولى للضبط الببليوجرافى UBCIM، ندوة بـ"استوكهلم" Stockholm لمناقشة موضوع التسجيلات الببليوجرافية والقضايا المرتبطة بها. وكان من بين ما خرجت به الندوة: التوصية بإجراء دراسة لتحديد المتطلبات الوظيفية للتسجيلات الببليوجرافية. وقد عُرض التقرير النهائى للدراسة فى مؤتمر الاتحاد الثالث "وستون" بكوبنهاجن Copenhagen فبراير ١٩٩٧، وتم التصديق عليه فى سبتمبر من العام نفسه، ثم نشر فى عام ١٩٩٨.[٣٥]

وقد حددت أهداف الدراسة فى هدفين أساسيين، هما:

١- تطوير إطار عمل يحدد بوضوح الكيانات Entities ذات الأهمية بالنسبة للمستفيد من التسجيلات الببليوجرافية؛ أى إنها ركزت على المستفيد User-Focused approach لتحليل البيانات المطلوبة. بمعنى ما الذى يتوقعه المستفيد من معلومات داخل التسجيلة الببليوجرافية وكيفية استخدام هذه المعلومات.

٢- التوصية بالمستوى الوظيفى الأساسى للتسجيلة المنشأة بواسطة مؤسسات الضبط الببليوجرافى الوطنية.

والمستفيد من هذا الإطار بمعناه الواسع يشمل: المستفيد النهائى والعاملين بالمكتبة والناشرين والموردين والموزعين. وقد راعى الإطار كافة التطبيقات المستخدمة فيها التسجيلة الببليوجرافية من شراء وتزويد، وفهرسة وجرد، وإعارة وإعارة متبادلة، وحفظ واختزان تاريخى، واستشهاد واسترجاع، إضافة إلى أنه يشمل كل أنواع المواد والوسائط والأشكال.

وعلى مستوى التطبيق، بدأ ظهور أدوات لتطبيق FRBR مثل التطبيق الصادر عن مكتبة الكونجرس FRBR Display Tool، كما تضمن نظام VTLS فى إصدارته Virtua تطبيقًا للإطار فى تصفح فهرس المكتبة.

٣/٥ التصنيف والتصفح الموضوعي

على الرغم مما توفره نظم المكتبات الرقمية من إمكانات استرجاعية متقدمة، سواء على المستوى الببليوجرافى أو المحتوى نفسه؛ تبقى أهمية التصنيف كأداة متميزة من أدوات التصفح الموضوعى Subject Browsing من خلال ما يقدمه من تقسيم منطقى للمعرفة البشرية يتداعى من الأعم إلى العام إلى الخاص فالأخص؛ لبيان الجوانب المتعددة للموضوع والعلاقات القائمة بين الموضوعات. وهى الفائدة التى أدركها مستفيدو المكتبات التقليدية من قبل أثناء تجولهم بين أرففها، وقد ازدادت أهمية التصفح الموضوعى فى ظل تحديات مجتمع المعلومات، التى رصدها "آرون لوى Aaron J. Louie" ورفاقه فيما يلي: (٣٦)

- التمثيل غير الكامل للمعرفة Imperfect knowledge representation، فالمعرفة البشرية بطبيعتها غير ثابتة وغير مهيكلة، وعليه.. فمن الصعب تمثيلها دون فقدان لبعض معانيها.
- تعدد نقاط الإتاحة Multiple access points، فغالبًا ما تعتمد المكتبات الرقمية ومواقع الويب على التنظيم الموضوعى الهرمى للوثائق، فى حين أن كثيراً من الوثائق تعالج أكثر من موضوع، ويؤدى هذا إلى تقييد الاسترجاع؛ وفقًا لقائمة موضوعية واحدة أو تكرار الوثائق فى أكثر من موضوع.
- تعدد استراتيجيات البحث Multiple seeking strategies، فالمستفيد يستخدم أكثر من استراتيجية بحث واسترجاع لإيجاد ما يحتاج إليه.
- التعقيد Complexity فالمعرفة الحقيقة متعددة المستويات والأبعاد؛ حيث يؤدى المعنى إلى مفاهيم متعددة.
- التغير Change over time.

وفى عام ١٩٨٣ وصف "سفنيوس" Svenonius استخداماتٍ عدة للتصنيف فى نظم استرجاع الخط المباشر، هي: (٣٧)

١ – تحسين معدلات الاستدعاء والتحقيق.

٢- إمكانة بحث المصطلحات فى سياقها الموضوعى.

٣- إمكانة التصفح.

وبعدها جاء عرض "ماركى Markey" لأول تطبيق لخطة تصنيف فى البحث والتصفح الموضوعى من قبل المستفيد فى عام ١٩٨٦، ضمن مشروع " Dewey Decimal Classification (DDC) Online Project". وبصدور الطبعة ٢٠ من تصنيف ديوى العشرى عام ١٩٨٩ كأول إصدارة، تعتمد على نظام تحرير آلى Dewey ESS (ESS: online editorial support system)، وبدء مكتبة الكونجرس فى تحويل خطة تصنيفها LCC للشكل المقروء آليًا منذ عام ١٩٩٠، بعد تطوير معيار "فما" بيانات التصنيف USMARC Format for Classification Data فى عام ١٩٨٧.. كل ذلك أدى إلى بزوغ التصنيف مرة أخرى كأداة استرجاعية للمصادر الشبكية.(٣٨)

ولعل ما يؤكد أهمية التصفح فى استكشاف المعلومات؛ الدراسة المقارنة لـ "دونالد كينج" ورفاقه للمسوحات، التى أجرتها كل من جامعة "تينسي" و"بتسبرج"و"دريكسل"، حول استخدام الدوريات فى الفترة من ٢٠٠٠-٢٠٠٣، والتى جاء من بين نتائجها أن ٤٨.٧٪ من مجتمع الدراسة يستخدمون التصفح فى استكشاف مقالات الدوريات؛ بهدف الإحاطة بكل ما هو جديد فى الإنتاج الفكرى، فى مقابل ٢٣.٧٪ يستخدمون البحث على الخط المباشر.(٣٩)

وقد أسفر بحث شبكة الإنترنت عن عدد من نماذج استخدام خطط التصنيف فى التصفح الموضوعى على الشبكة، وهي:

DDC

- Patrick's Subject Catalog

[http://www.slac.stanford.edu/~clancey/dewey.html]

- The UK Web Library - Searchable Classified Catalogue of UK Web sites

[http://www.scit.wlv.ac.uk/wwlib/newclass.html]

- CyberDewey: A guide to Internet resources organized using DDC codes

http://www.anthus.com/CyberDewey/CyberDewey.html

- Morton Grove Public Library Webrary

[http://www.nslsilus.org/mgkhome/orrs/webrary.html]

LCC

- CyberStacks(sm)

[http://www.public.iastate.edu/~CYBERSTACKS/homepage.html]

كما أوضح "ديان Diane "(٤٠) تأثر الفئات Categories الموضوعية لدليل البحث "ياهوو" Yahoo بخطط التصنيف؛ من خلال مقارنة تلك الفئات بمقابلتها وظيفيًا في ملخص جداول تصنيف ديوى Dewey Summaries، وملخص تصنيف الكونجرس LCC Outline، وهو ما يوضحه جدول (١٤).

جدول (١٤): مقارنة فئات دليل "ياهوو" الموضوعية بما يقابلها من فئات بخطتي ديوى والكونجرس.

	Yahoo	DDC	LCC
1	Entertainment	Performing arts (791-792) and by subject	Performing arts (PN) and by subject
2	Computers and Internet	Computers; Internet (004-006)	Computer Science; (QA76+) & Telecommunication (TK 5105)
3	News	News media; Broadcast media (070.1+; 302.23+)	Newspapers (AN), Journalism & Broadcast news (PN4699-5648)

	Yahoo	DDC	LCC
4	Recreation	Recreation (793-799)	Recreation. Leisure (GV)
5	Business and Economy	Economics (330-390)	Economics (H-HJ)
6	Society and Culture	Religion (200), Social groups (305) & Culture and institutions (306)	Religion (BL-BX) Sociology (HM), The family. Marriage. Women (HQ), Social and Public welfare (HV)
7	Entertainment: Magazines	General periodicals (050) and by subject	General periodicals (AP) and by subject
8	Entertainment: Movies and Films	Motion pictures (791.43)	Motion pictures (PN1995.5)
9	Education	Education (370)	Education (L)
10	Arts	The Arts (700-799)	Fine Arts (N) and by topic
35	News: International	International news (070.4332)	Newspapers (AN) and by place, event
36	Regional: Countries	No direct mapping; geographical;	No direct mapping; geographical; treatment by subject or

	Yahoo	DDC	LCC
		treatment by subject or historical treatment by geographical area	historical treatment by geographical area
37	Arts: Photography	Photography (770)	Photography (TR1-1050)
38	Computers and Internet: Multimedia	Multimedia systems(006.6)	Computer Science (QA76+) and by subject
39	Entertainment: People	Performers (Entertainers) (791.092)	Fine Arts: Performing arts (NX1-820)
40	Society and Culture: Relationships: Dating	Social Sciences: Customs: Life cycle: Dating (306.7+; 392.6; 646.7+)	Social Sciences: The Family. Marriage. Woman: Dating (HQ801-801.83)
41	Entertainment: Humor, Jokes, and Fun	No direct mapping; by literary form, subject, etc.	No direct mapping; by literary form, subject, etc.
42	Business and Economy: Markets and Investments	Finance and investments (332.6)	Social Sciences: Finance (HG)
43	Social Science	Social Sciences (300-399) &	Social Sciences (H-HX) & History (D-DL,

	Yahoo	DDC	LCC
		History (900-999)	DS, DT, E-F)
44	Entertainment: Television : Shows	Television (791.45)	Drama: Television: Broadcasts (PN1992.8)
*45	Regional: U.S States	. No direct mapping; geographical; treatment by subject or historical treatment by geographical area	No direct mapping; geographical; treatment by subject or historical treatment by geographical area

وعلى طرفٍ آخر يتنامى استخدام التصنيف الوجهى لـ"رانجاناثان" فى تصنيف مواقع الإنترنت وبناء مكانز نظم الاسترجاع؛ لما تميز به من مرونة وقدرة تحليلية تركيبية، استطاعت أن تستوعب التداخل الموضوعى الذى يعد السمة الأساسية لتلك المواقع. وقد استمر هذا الانتشار تطوير معيار XFML (eXchangable Faceted Metadata Language)، وهو نسخة مطورة من لغة التكوين الممتدة XML، تستخدم فى تبادل الميتاداتا الوجهية بين مواقع الشبكة العنكبوتية.*

من العرض السابق، يتضح أن الدور الأساسى الذى يلعبه التصنيف فى البيئة التقليدية هو نفسه فى البيئة الرقمية وهو توفير نقطة استرجاع موضوعية، مضافاً إليه دوره كأداة رئيسية فى إنشاء أدلة التصفح الموضوعى Subject Directories ، أو أيا ما كانت المصطلحات المستخدمة الدالة عليها، مثل: دليل البحث Search Directory، وبوابة المعلومات Information Gateway، والبوابات الموضوعية.. فالأساس أنه دليل مقسم موضوعيًا وفقًا لخطة أو نسق موضوعى محدد Scheme (سواء بمصطلحات أو برموز) كواحدة من الطرق المضبوطة فى الاسترجاع.

وبالإضافة إلى فئة الأدلة العامة، يوجد نوعان آخران من الأدلة، هما:(٤١)

١- الأدلة الموضوعية المتخصصة Specialized Subject Directories، والتى تختص بجمع المصادر فى تخصص أو فئة محددة.

٢- أدلة الأدلة المتخصصة Clearinghouses وتقوم بتجميع الأدلة المتخصصة إما بتضمينها فى مواقعها أو من خلال إنشاء روابط لها.

وبالنسبة للمكتبات محل الدراسة، فيلاحظ ما يلي:

١- أتاحت مكتبة الإسكندرية التصفح الموضوعى اعتمادا على موضوعات تصنيف ديوى العشرى Dewey-Based، من خلال بوابتها المحلية " Multimedia Vie"، وأسفل كل موضوع قائمة هجائية بالعناوين أيًا كان شكلها (مواقع، أقراصًا مليزرة، شرائط...).

٢- اعتمدت المكتبة القومية الزراعية على التقسيم وفقًا للشكل فى بناء دليلها للمصادر الشبكية (دوريات إلكترونية، كتب، قواعد بيانات،..)، ثم اختلفت أسس التقسيم داخل كل فئة، ففى الدوريات رتبت هجائيًا، بينما رتبت القواعد وفقًا للموضوع، مع ملاحظة أنها فصلت بين المصادر الإلكترونية ومصادر الإنترنت المجانية، وكلٍ فى فئة.

٣- لم يرتب دليل المواقع المجانية على الإنترنت لمكتبتى جامعة المنصورة والمنظمة العربية وفق نسق تصنيفى محدد، وإن اتسم دليل المنظمة بثراء المحتوى وعموميته فى الإصدارة الأولى وبتخصصه الموضوعى فى الإصدارة الثانية.

ونوصى فى هذا السياق بأهمية تضمين مواقع الإنترنت بفهرس المكتبة للأسباب التالية:

- شمولية نتائج البحث والاسترجاع (تقليدية، رقمية، شبكية، إنترنت...).
- الفحص الآلى لصلاحية عناوين الروابط URL checking.
- إمكانة بناء وتحديث المتصفح الموضوعى آليا، من خلال استخدام حقل رقم التصنيف فى تحويل رقم التصنيف فى التسجيلة البيليوجرافية للفئة الموضوعية المقابلة، وتضمين عنوان المصدر ضمن الترتيب الشجرى لهذه الفئة.

٤/٥ خدمات المعلومات

بادئ ذى بدء أمكن رصد عدد من الاتجاهات التالية، من خلال عرض الكتابات المتخصصة والخدمات المقدمة فى المكتبات محل الدراسة:

١- قلة الإنتاج الفكرى الذى يتناول أثر البيئة الرقمية فى خدمات المعلومات المتعارف عليها؛ ولعل هذا يدعم ما أشار إليه حشمت قاسم من أن خدمات المعلومات شأنها شأن المعلومات نفسها ليست ابتكارًا عصريًا؛ فتكنولوجيا المعلومات كمصطلح حديث إنما يدل على تلك الأدوات والحرف والصناعات التى ارتبطت بالكتابة والتدوين وتسجيل المعلومات وتداولها منذ أقدم العصور، فما ننظر إليه اليوم باعتباره من الأدوات التقليدية أو التاريخية كان فى زمنه ابتكارًا عصريًا. وأن خدمات المعلومات شكلًا ومضمونًا تأثرت بجميع التغيرات التى طرأت على تكنولوجيا المعلومات، إضافة إلى أنماط الطلب والإفادة منها[٤٢]، وهو ما أشار إليه نفسه تقريبًا زين عبد الهادى من أن خدمات المعلومات تمثل الفوائد أو المنافع، التى تعود على القارئ أو الباحث، سواء كان فى عالم من طين أو من ورق أو من معلومات رقمية[٤٣].

٢- لم تحظ دراسات تقييم خدمات المكتبات الرقمية وقيمتها من وجهة نظر المستفيدين إلا بقدر قليل من الاهتمام؛ والذى يمكن نسبته إلى اهتمام مشروعات المكتبات الرقمية بتطوير التقنيات والأدوات، فى حين اعتمد بعضها على التقييم الوصفى المبنى على آراء المستفيدين المشاركين فى تلك المشروعات.

٣- الخلط الواضح فى فئات خدمات المعلومات الرقمية؛ مما دفع بعض دراسات قياس الإفادة من المكتبات الرقمية، مثل الدراسة التى أجرتها جامعة "فيكتوريا"، إلى اعتبار أن كلا من الدوريات الإلكترونية واستمارات الطلب Online request forms خدمات.

٤- احتلت خدمات البحث والاسترجاع، والإمداد بالوثائق، والخدمة المرجعية مركز الصدارة سواء على المستوى الميدانى أو النظرى؛ وهو ما يؤكد رؤية "وى

زيا Wei Xia"[٤٤] بأن الهدف من خدمات المكتبة الرقمية ينحصر فى "تعظيم حجم المصادر الرقمية المتاحة مع تحقيق القيمة المضافة، من خلال إتاحة المحتوى عبر شبكات الاتصال؛ ليتمكن المستفيد من الولوج فى أى وقت ومن أى مكان".

٥- قيدت المكتبات محل الدراسة استخدام المصادر الرقمية المخزنة على أقراص مليزرة محليًّا، فلا يسمح بإعارتها خارج المكتبة.

وبناءً على الملاحظات السابقة، يتفق الباحث مع آراء حشمت قاسم، وزين عبد الهادى، و"زيا"، فى ضرورة تأكيد الفصل بين الأدوات والتقنيات والأسس أو الأطر النظرية للخدمات؛ فالذى تغير هو المحتوى وأدوات بحثه وإتاحته. وبالتبعية أدى هذا التغير إلى إعادة النظر فى تطوير أنماط الإفادة، وتجديد الفكر فى تنظيم خدمات المعلومات؛ لتتوافق مع البيئة الافتراضية عند التعامل مع المستفيد. وقد أسفرت محاولة استقراء أثر هذه البيئة الجديدة على خدمات المعلومات عن التالي:

١/٤/٥ الإعارة

السؤال الذى يطرح نفسه هل ستختفى خدمة الإعارة للمصادر الرقمية لتحل محلها خدمات الإمداد بالوثائق، من خلال وظائف التحميل الهابط والنسخ؟

وللإجابة عن هذا التساؤل، لابد من ملاحظة التالي:

- ما زالت المصادر الرقمية المخزنة على وسيط خارجى (أقراص مليزرة) تحتل الجزء الأكبر من سوق النشر وبالتالى مقتنيات المكتبة، تلك الوسائط المحمية بقانون حقوق النشر وتقنيات الحماية ضد النسخ، مثال الأقراص الصوتية المليزرة والبرمجيات التعليمية وغيرها.

- دفعت مخاوف بعض المكتبات من سهولة نسخ وبث مصادرها الرقمية إلى تطبيق الإعارة المحددة بمدة زمنية؛ وفيها يتم تشفير الملفات الرقمية بحيث يتطلب استخدام الملف برنامجًا خاصًّا لفك التشفير، والذى يتوقف عن العمل بعد فترة زمنية، لا يمكن بعدها استخدام الملف.

- بالنسبة للكتب الإلكترونية لم يتغير مفهوم الإعارة، حيث يضع موردو تلك الكتب عدداً من القيود لضمان الاستخدام المستمر لخدماتهم، مثل: تقييد عمليات الطباعة والتحميل الهابط واقتصار الخدمة فقط على القراءة المباشرة أو ربطها بنوع معين من القارئات، بالإضافة إلى أن العنوان الذى يعار للقراءة على قارئات مخصصة لمستفيد، لا يمكن استخدامه من قبل مستفيد آخر؛ مما دفع بعض المكتبات بالسماح بإعارة القارئات نفسها بما تحتويه من كتب إلكترونية.
- بالنسبة للمصادر الشبكية قد تختفى وظيفة حجز الأوعية فى مقابل زيادة دعم الحجز الأكاديمى؛ وبناء عليه ستختفى رسائل "معار" من النظام.. إلا أنه فى مقابل ذلك قد تحل محلها رسالة أخرى مثل "Too Many Users, Try later"، فى حالة الإتاحة المقيدة بعدد معين من الاستخدام المتزامن.

٢/٤/٥ الخدمات المرجعية التفاعلية

من المصطلحات حديثة الاستخدام، والتى انتشرت ضمن مواقع المكتبات على شبكة الويب، مصطلحات: "اسأل أخصائى المكتبة Ask a Librarian " أو "المحادثة مع أخصائى المكتبة Chat with ■ Librarian"، الخدمة المرجعية عن بعد Real-time remote reference، والخدمة المرجعية على الخط المباشر أو الافتراضية Virtual or Live online reference.

ولإيضاح أثر التطورات التكنولوجية على المقومات الأساسية للخدمة المرجعية؛ نورد فيما يلى سيناريو Scenario الخدمة فى البيئة الحقيقية وآخر فى البيئة الافتراضية: (٤٥)

سيناريو (أ)

مستفيد "ن" لديه استفسار فتوجه بنفسه إلى المكتبة، وقابل أخصائى المراجع مسجلا استفساره، وعلى الفور قام الأخصائى بتحليل السؤال والبحث فى المصادر المرجعية بالمكتبة، وقدم الإجابة للمستفيد؛ فى حين أن المستفيد "ن١" قد تطلب الأمر للرد على استفساره بعض الوقت، ومن ثم لم يحصل على إجابة آنية أثناء

تواجده بالمكتبة.. وبعد أن أعد أخصائى المراجع الإجابة، اتصل به تليفونيًّا ثم أرسل له نسخة من الإجابة عبر الفاكس، أما المستفيد "ن٣".. فلم يستطع الذهاب بنفسه للمكتبة لتقديم استفساره، فاتصل هاتفيا بالأخصائى، الذى طلب منه أن يمهله بعض الوقت لتجهيز الإجابة ثم إرسالها إليه عن طريق البريد أو عن طريق الفاكس إن تطلب الأمر.

سيناريو (ب)

يعمل المستفيد "ن١" الآن بالمكتب مواجهًا موقفاً يتطلب اتخاذ قرار فيه الإجابة على سؤال محدد، فقام بالولوج إلى موقع المكتبة على الشبكة وضغط على زر طلب الخدمة المرجعية، وسجل استفساره فى استمارة استفسار Reference Request Form أو أرسله بالبريد الإلكترونى .. على الطرف الآخر استقبل أخصائى المراجع الاستفسار وحلله، وبدأ البحث فى المصادر المتاحة بالمكتبة أو خارجها أو تلك المتاحة عبر شبكة الإنترنت، ثم أرسل الإجابة عبر البريد الإلكترونى للمستفيد بعد نصف ساعة. أما المستفيد "ن٢" فقد كان خارج البلاد فى مؤتمر علمى وقبل إلقاء بحثه بوقتٍ قصير، فوجئ بأن هناك بعض المعلومات الواجب ذكرها أثناء الجلسة فقام هو الآخر بالولوج إلى موقع المكتبة على الشبكة وضغط زر طلب الخدمة المرجعية، إلا أن الأمر هنا عاجل وسريع ويحتاج توضيح المطلوب بدقة، ومن ثم طلب الخدمة المرجعية التزامنية (فى الزمن الحقيقي) Real-time remote reference، وفيها يجرى محادثة Chatting مع أخصائى الخدمة عبر الشبكة، وكأنهما يتواجدان معًا فى مكان واحد وجهًا لوجه.

ويتضح من العرض السابق تطابق عنصر "التزامنية" فى كل من السيناريو (أ ، ب) أى تزامن تواجد المستفيد وأخصائى المكتبة أثناء تلقى الاستفسار والإجابة وهو المعول الرئيسى للخدمة المرجعية عن بعد، والتى تحاول محاكاته فى البيئة الافتراضية. فى حين يكمن الاختلاف فى الطريقة أو التقنية المستخدمة لتلقى الاستفسار وتقديم الإجابة؛ ففى الخدمة المرجعية التقليدية تنحصر فى المقابلة الشخصية، أو بالبريد، أو الهاتف، أو بالفاكس.. أما فى الخدمة المرجعية عن بعد، فقد استفادت من التطبيقات التى أتاحتها شبكة الإنترنت، سواء أكانت البريد

الإلكترونى المعتمد على الويب web based email أم تطبيقات المحادثة Chatting.

مما سبق يمكن تعريف الخدمة المرجعية عن بعد، بغض النظر عن المصطلحات الدالة عليها والتى تختلف فى المفردات وتتفق فى التزامنية، أى تزامن وجود المستفيد وأخصائى المعلومات فى الوقت ذاته عبر شبكة الويب، التى ارتبطت بها الخدمة منذ ظهورها.

فهي: "عملية اتصال مباشر وآنٍ بين مستفيد بعينه وأخصائى المكتبات (وفى بعض الأحيان برنامج آلي) والمعلومات باستخدام أحد برمجيات المحادثة عبر شبكة الحاسب الآلى أو شبكة الإنترنت؛ بهدف مساعدة المستفيد فى الإجابة عن استفساره أو إرشاده إلى مصادر المعلومات، التى تساعده فى الوصول إلى الإجابة".

وعلى الرغم من المزايا التى تقدمها تلك الخدمة إلا أنه يؤخذ عليها ارتباطها بساعات تواجد أخصائيى المعلومات بالمكتبة، فهى نشطة أثناء فترات فتح المكتبة، أما الاستفسارات التى ترد فى غير تلك الأوقات.. فعلى المستفيد أن يلجأ للمستوى الأدنى، وهو استخدام استمارة الاستفسارات وإرسالها بالبريد الإلكترونى.

الهوامش والمراجع

(1) ARL Supplementary Statistics 1999-2000.

- [URL:http://www.arl.org/stats/sup/sup00.pdf][Cited: Sep., 2000]

(٢) شريف شاهين.مصادر المعلومات الإلكترونية فى المكتبات ومراكز المعلومات/ شريف شاهين؛ تقديم محمد فتحى عبد الهادى. ـ القاهرة: الدار المصرية اللبنانية، ٢٠٠٠. ص١٩١

(3) Deegan, Marilyn. The Electronic Library in Teaching and Research. p. 6 In: Managing the electronic library: a practical guide for information professionals/ edited by Terry Hanson, Joan Day.- London: Bowker- Saur,1998.

(4) Arms, William Y. Key Concepts in the Architecture of the Digital Library.- D-Lib Magazine.- July 1995. [URL:http://www.dlib.org/dlib/July95/07arms.html][Cited: Oct., 2002]

(5) Baca, Martha. Introduction to Metadata :Pathways to Digital Information.- [URL:http://www.getty.edu/research/institute/standard/intrometadata/index.html][Cited: 2003]

(6) Barker, Philip. Electronic Documents and their role in future library systems. p. 97-99. In: Libraries for the new millennium: Implications for managers/ edited by David Raitt.- London: Library Association Publishing,1997.

(٧) حشمت قاسم. مصادر المعلومات وتنمية مقتنيات المكتبات.ـ ط٢، مزيدة ومنقحة.ـ القاهرة: مكتبة غريب، [١٩٨٨].ص٢٤.

(٨) المصدر السابق، ص٢٣١-٢٣٢.

(9) Deegan, Marilyn. Opt. Cit. p.63-65.

(١٠) شريف شاهين. مصدر سابق، ص١٧٥-١٨٠

نقلا عن:

Cochenour, John. CD-ROM: Practical Considerations for libraries/ Patricia Weaver-Meyers.- Journal of Library Administration.- vol.9 (1988).p.62

Dewey, Patrick. 101 software package to [illegible] in your library: Descriptions, Evaluations and practical advice.- Chicago: ALA, 1987. p. xiii-xiv.

Smith, Ian W. Towards an Evaluation of CD-ROM, products in library user services environment.- Information Services & Use.- 9 (1989).p. 85-91

سليمان حسين مصطفى. تكنولوجيا الأقراص الضوئية وتأثيرها على اختزان المعلومات واسترجاعها.ـ مجلة المكتبات والمعلومات العربية.ـ ع١١، (إبريل/ مايو ١٩٩١). ص١١.

(١١) زين عبد الهادى. اقتصاديات خدمات المعلومات.ـ القاهرة: إيبيس.كوم، ٢٠٠٤. ص ٥٩ -٧٧، ٦١

(١٢) أسامة لطفى محمد أحمد. تطبيقات شبكة إنترنت فى المكتبات ومراكز المعلومات: دراسة تجريبية/ إشراف فتحى مصيلحى خطاب، أمنية مصطفى صادق. أطروحة (دكتوراه)ـ جامعة المنوفية، كلية الآداب، قسم المكتبات، ٢٠٠٠. ص٨٧-١٢٥.

* مصطلحات بديلة: Terms and Conditions, Conditions of Use, or Terms of Agreement

(13) Deegan, Marilyn. Digital Futures: Strategies for the information age/ Marilyn Deegan, Simon Tanner.- London: Library Association Publishing, 2002.

نقلا عن:

Getz, M. Evaluating digital stratifies foe storing and retrieving scholarly information. In: Economics of digital information: collection, storage, and delivery/ edit by S.H. Lee.- The Haworth Press, 1997.

(١٤) شريف شاهين. مرجع سابق، ص ١٩٢.

(15) Miller, Dick. XML and MARC: A choice or replacement?. At the MARBI/CC:DA Joint Meeting American Library Association, Chicago, 2000.

[URL:http://elane.stanford.edu/laneauth/ALAChicago2000.html][Cited: May,2002]

also: Flanders, David. Applying XML to the bibliographic description.- Cataloging & Classification.- 33,2 (2001).

(16) Tennant, Roy. MARC Must Die.- Library Journal.- 10/1/2002.- [URL:http://libraryjournal.reviewsnes.com/index.asp?layout=articalePrint&articaleID=CA250046] [cited: 25/11/2002]

(17) Vellucci, Sherry L. Options for organizing electronic resources: the coexistence of metadata.- American Society for Information Science Bulletin.-v24,no1(Oct. 1997)

نقلا عن:

فاتن سعيد بامفلح. الميتاداتا وتنظيم مصادر المعلومات الإلكترونية فى المكتبات. ص ٢٢٩. في: ندوة المكتبات الرقمية: الواقع وتطلعات المستقبل.ـ الرياض: مكتبة الملك عبد العزيز العامة، ٢٠٠٣.

(18) Lam, K.T. Moving From MARC to XML – Part One Introduction. Last Revised: 28 November 2001. [URL:http://ihome.ust.hk/~lblkt/xml/marc2xml_1.html] [Cited: 3,2002]

(19) Hoog Carspel, Annelies. The Rutgers Inventory of Machine-Readable Texts in Humanities: Cataloging and Access.- Information Technology and Libraries.- March 1994. P33.

نقلا عن:

شريف كامل شاهين. مصادر المعلومات الإلكترونية في المكتبات ومراكز المعلومات.ـ القاهرة: الدار المصرية اللبنانية، ٢٠٠٠. ص٢٠٤.

** هناك عدة محاولات لتعريب المصطلح منها: الميتاداتا، وبيانات عن البيانات، البيانات الخلفية، والبيانات الفارقة، واصفات البيانات، وما بعد البيانات.

(20) ISO 8459-5-2002(E). Information and documentation – Bibliographic data element directory. Part5, Data elements for the exchange of cataloguing and metadata.- 1st. ed.- Geneva. p.3.

(21) Association for Library Collections and Technical Services. Committee on Cataloging: Description and Access. CC:DA/MARBI task force on Metadata. Final Report 2000. [URL:www.ala.org/alcts/organization/ccs/ccda/tf-meta6.html][Cited: 2002]

(٢٢) شريف كامل شاهين. واصفات البيانات(Metadata) مصدرًا لتسجيلات الفهرسة القياسية لمصادر المعلومات الإلكترونية الشبكية العربية: دراسة استكشافية تجريبية. في: المؤتمر السنوى لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربى. المكتبات الإلكترونية الخليجية وتحديات التغيير ـ الدوحة، قطر، ٢-٤ إبريل ٢٠٠٢.

(23) Hudgins, Jean. Getting mileage out of Metadata/ Jean Hudgins, Grace Agnew, Elizabeth Brown.- Chicago: American Library Association,1999.

(24) Eden, Brad. Metadata and its application.-Library Technology Reports.-Chicago:ALA TechSource,2002. P7.

(25) Metadata Principles and Practicalities/ Erik Duval...[et.al.].- D-Lib Magazine.-vol.8,no.4 (April 2002).

[URL:http://www.dlib.org/dlib/april02/weibel/04weibel.html][Cited: 2002]

(26) Eden, Brad. Op.Cit. p.8.

(27) Colorado Digitization Project. Metadata Working Group. General Guidelines For Descriptive Metadata Creation & Entry. 2002.

[URL:http://coloradodigital.coalliance.org/glines.html][Cited: 2002]

(28) Eden, Brad. Op.Cit. p.10

* تبنته المنظمة الدولية للتوحيد القياسى كمعيار دولي:

ISO 15836:2003. Information and documentation - The Dublin Core metadata element set.

(29) Baker, Thomas. A Grammar of Dublin Core.- D-Lib Magazine.- vol.6,no.10 (October 2000).-

[URL:http://www.dlib.org/dlib/october00/baker/10baker.html][Cited: Nov., 2000]

(30) CDP Metadata Working Group. General Guidelines for Descriptive Metadata Creation & Entry. Last Updated: 2002.

[URL:http://www.cdpheritage.org/resource/metadata/std_metadata.html][Cited: 6,2001]

(31) Eden, Brad. Op.Cit. p.19.

(32) Eden, Brad. Op.Cit. p.20

(33) NISO White Paper. "Issues in Crosswalking Content Metadata Standards,". October 1998.

(34) Thornely ,Jennie. The How of Metadata :Metadata Creation and Standards: paper presented at the 13th National Cataloguing Conference,(13-15 October 1999). [URL:http://slq.qld.gov.au/pub/staff/catcon99.htm][Cited: 2000]

Place ,Emma. International Collaboration on Internet Subject Gateways. In: 65th IFLA Council and General Conference,Bangkok,Thailand,(August20-August28)

Guenther ,Rebecca. Library Application Profile.- (2001)

[URL:http://dublincore.org/documents/2001/10/12/Library-application-profile/][Cited: 2002]

نقلاً عن:

شريف شاهين

(35) Functional requirements for bibliographic records: final report / IFLA Study Group on the Functional Requirements for Bibliographic Records / [International Federation of Library Associations and Institutions. IFLA Universal Bibliographic Control and International MARC Programme,

Deutsche Bibliothek, Frankfurt am Main].- München: Saur, 1998.

[URL:http://www.ifla.org/VII/s13/frbr/frbr.pdf][Cited: April, 2000][Pdf file]

(UBCIM publications ; N.S., Vol. 19)

(36) Louie, Aaron J. Using Faceted Classification To Provide Structure For Information Architecture/ Eric L. Maddox, William Washington.- 2003 IA Summit.- pdf file

(37) Svenonius, Elaine.Use of classification in online retrieval.- Library Resources and Technical Services 27(1) (Jan./Mar. 1983).p. 76-80

(38) Vizine-Goetz, Diane. Using Library Classification Schemes for Internet Resources. OCLC Internet Cataloging Project Colloquium.

[URL: http://webdoc.gwdg.de/ebook/aw/oclc/man/colloq/v-g.htm][Cited: 2004]

also: Markey, Karen, and Anh N. Demeyer.. Dewey Decimal Classification Online Project: Evaluation of a Library Schedule and Index Integrated into the Subject

Searching Capabilities of an Online Catalog. Dublin, Ohio: OCLC Online Computer Library Center, Inc., Office of Research, 1986.

(39) Patterns of Journal Use by Faculty at Three Diverse Universities/ Donald W. King…[et.al] .- D-Lib Magazine.- Vol. 9, No. 10 (October 2003) .[URL:http ://www.dlib.org/dlib/october03/king/10king.html] [Cited: Oct, 2003]

(40) Vizine-Goetz, Diane. Using Library Classification Schemes for Internet Resources. - OCLC Internet Cataloging Project Colloquium: Position Paper.- Op. Cit.

*XFML. http://xfml.org/.

(41) Tyner, R. Sink or swim: Internet search tools and techniques (version 2.11), 1997. [URL:http://www.sci.ouc.bc.ca/libr/connect96/search. htm#search [Cited: May, 2003]

(٤٢) حشمت قاسم. خدمات المعلومات: مقوماتها وأشكالها.ـ القاهرة: مكتبة غريب، [١٩٨٤]. ص ص ٧-٨

(٤٣) زين عبد الهادى. فلسفة المكتبات الرقمية: نظرة للمستقبل.ـ مكتبات.نت.ـ مج٤، ع١٠،٩ (سبتمبر وأكتوبر ٢٠٠٣). ص٣.

(44) Xia, Wei. Digital library services: perceptions and expectations of user communities and librarians in a New Zealand academic library.- Australian Academic & Research Libraries (AARL) .- Vol. 34, No 1 (March 2003). [URL:http://alia.org.au/publishing/aarl/34.1/full.text/xia.html][Cited: 2004]

(٤٥) عماد عيسى صالح محمد. تقنيات الخدمة المرجعية التفاعلية فى عصر الثورة الرقمية.ـ مكتبات.نت.ـ مج٥، ع١،٢ (يناير وفبراير ٢٠٠٤). ص ص١٤-١٩

الفصـــل السادس

الرقمنة والاختزان الرقمى

الرقمنة والاختزان الرقمى

٦/٠ تمهيد

تتبع المكتبات الرقمية فى تنمية مقتنياتها أحد أسلوبين: الأول المصادر الرقمية، والثانى رقمنة المصادر التقليدية. ويتناول هذا الفصل جهود مرافق المعلومات فى مصر لرقمنة مصادر المعلومات المختلفة، والإجراءات المتبعة فى ذلك، والتقنيات المستخدمة فى سياق الممارسات العالمية فى هذا الصدد. يلى ذلك عرض لأساليب الاختزان والحفظ الرقمى للمصادر الرقمية والمرقمنة، ومدى تطبيقها فى المشروعات محل الدراسة.

٦/١ الرقمنة Digitization

الرقمنة هى العملية التى يتم بمقتضاها تحويل البيانات إلى شكل رقمى لمعالجتها بواسطة الحاسب. وعادة ما يستخدم مصطلح الرقمنة فى نظم المعلومات للإشارة إلى تحويل النص المطبوع أو الصور إلى إشارات ثنائية باستخدام أحد أجهزة المسح الضوئي، يمكن عرضها على شاشة الحاسب.(١)

ومن بين تسع مكتبات تمثل مجتمع الدراسة الميداني، وجد أن خمساً منها تقوم بمشروعات رقمنة لمصادر المعلومات، يضاف إلى ذلك ثلاثة مرافق معلومات تتولى تنفيذ مشروعات رقمنة (جدول ١٥).

جدول (١٥): مشروعات الرقمنة فى مصر.

م	المكتبة	المشروع
١	دار الكتب المصرية	رقمنة المخطوطات
٢	مكتبة الإسكندرية	مكتبة المخطوطات الرقمية

م	المكتبة	المشروع
٣	المكتبة القومية الزراعية	رقمنة الدوريات العلمية
٤	مكتبة المنظمة العربية للتنمية الإدارية	الاستشهادات المرجعية فى مجال الإدارة
٥	مكتبة مبارك العامة	مكتبة الفيديو الرقمية
٦	الشبكة القومية للمعلومات	مشروع "ستارز" STARS
٧	مركز توثيق التراث الحضاري	مشروعات متنوعة
٨	مركز الدراسات والموسوعات الإسلامية، بالمجلس الأعلى للشئون الإسلامية	مشروع رقمنة الكتب المطبوعة

٦/١/١ أهداف عمليات الرقمنة

إن التحديد الدقيق لأهداف المشروع من أهم خطواته، ويترتب عليه مجموعة من القرارات سواء على المستوى التقنى أو الوظيفى، كما أن لها بالغ الأثر فى توفير الموارد المالية من المؤسسة الأم أو الدعم المالى من المؤسسات الخارجية ؛ بخاصة التجارية منها؛ ذلك أن إقناع الغير بجدوى وعائد المشروع لن يتأتى إلا بالتحديد الواضح والدقيق لأهدافه والعوائد المرتقبة منه.

ويشير "Joanne Smith"(٢) إلى أنه لا ينبغى أن يكون السبب وراء مشروعات الرقمنة هو مخافة التخلف عن ركب الآخرين، بقدر ما هو إنتاج منتج رقمى جيد فى ظل حدود التكلفة والإمكانات التقنية وتوافر القوى العاملة؛ وهو الأمر الذى يتطلب النظر بعين الاعتبار للأسباب الكامنة وراء المشروع لتحقيق قدر من التوازن.

ويمكن إجمال الأهداف والأسباب وراء عملية الرقمنة فى أهداف ثلاثة، هي:(٣)(٤)

١ - إتاحة مصادر المعلومات التقليدية على نطاق أوسع، وتشمل:

- إتاحة ٢٤ ساعة/ ٧ أيام
- إتاحة دون التقيد بالموقع الجغرافى.
- إنتاج أشكال مختلفة من الملفات للمصدر الواحد.
- توصيل المعلومات للمستفيد دون التدخل البشرى.
- تجديد استخدام الأشكال المتهالكة والتالفة.
- تطوير الخدمات التقليدية.
- المشاركة فى الموارد.

٢- صيانة وحفظ المجموعات Preservation ضد التلف والكوارث والفقد.

٣- الربح المادى من خلال بيع المنتج الرقمى على أقراص مليزرة أو إتاحته على الشبكة، ولا يقصد بالربح هنا الاتجار بقدر ما هو الحصول على عائد مادي، يغطى هامشاً من التكلفة لضمان استمرار العمليات.

ويوضح جدول (١٦) توزيع تلك الأهداف بالنسبة لمشروعات الرقمنة فى مصر.

جدول (١٦): توزيع أهداف الرقمنة للمشروعات فى مصر

الهدف	عدد
صيانة وحفظ المجموعات	٣
إتاحة المصادر على نطاق أوسع	٥
عائد التكلفة	٧

وبناء على الأهداف التى وضعت لتلك المشروعات، جاء بيان أشكال مصادر المعلومات التى تغطيها كما يوضحها جدول (١٧).

جدول (١٧): أشكال مصادر المعلومات المرقمنة.

أشكال مصادر المعلومات	مخطوطات	دوريات علمية	كتب	فيديو	مواد سمعية	صور	خرائط وصور أقمار صناعية	مواد ثلاثية الأبعاد
دار الكتب المصرية	✓							
مكتبة الإسكندرية	✓							
المكتبة القومية الزراعية		✓	✓					
مكتبة المنظمة العربية للتنمية الإدارية		✓						
مكتبة مبارك العامة				✓				
الشبكة القومية للمعلومات		✓						
مركز توثيق التراث الحضاري	✓				✓	✓	✓	✓
مركز الدراسات والموسوعات الإسلامية			✓					
إجمالي	٣	٣	٢	١	١	١	١	١

وبناء على الأهداف وأشكال المصادر، تتحدد سياسة المكتبة أو مرفق المعلومات فى التعامل مع المصادر المرقمنة؛ حيث وجد أن مشروعين استبعدا المطبوع وأتاحا النسخة الرقمية، فى مقابل ست مشروعات أتاحتهما معاً.

٢/١/٦ أسس تقييم المجموعات لأغراض الرقمنة

من الأسئلة الأولية التى ينبغى الإجابة عنها: ما أولويات اختيار المصادر التى سيتم رقمنتها؟. وتتوقف الإجابة عن هذا التساؤل على مجموعة من العوامل التى تتحكم فى تحديد الأولوية عند الاختيار، إلا أنها تتفاوت بحسب نوع المكتبة والمجتمع الذى تخدمه، وقد حددها "هازن Hazen" [(٥)] ورفاقه كالتالي:

١- الطبيعة المادية والفكرية للمواد.

٢- عدد المستفيدين الحاليين والمحتملين وتوزيعهم الجغرافى.

٣- طبيعة الاستخدام الحالى والمحتمل.

٤- الشكل الرقمى المقترح للمنتج وكيفية وصفه وإتاحته وإختزانه.

٥- علاقة المنتج المقترح بغيره من جهود الرقمنة.

٦- تصورات التكلفة والعائد.

ويوضح الجدول (١٨) أسس اختيار المصادر بالمشروعات محل الدراسة، وبربط بيانات هذا الجدول مع البيانات الواردة فى جدول (١٧) لأشكال المصادر، يُلاحظ ما يلي:

- جاءت أولوية امتلاك المكتبة أو المؤسسة الأم لحقوق نشر المحتوى فى المرتبة الأولى؛ ومرجع ذلك إلى أن خمسًا من المشروعات محل الدراسة، تتعلق برقمنة مصادر حديثة (كتب، دوريات، فيديو) فى مقابل ثلاثة مشروعات تختص بالمخطوطات. كما لوحظ أنه من بين تلك المشروعات ما لا يمتلك حق نشر المحتوى وإنما حصل على تصريح برقمنة المحتوى وإتاحته بموجب اتفاقيات مع المؤسسات الناشرة، ويتمثل ذلك فى مشروع المنظمة العربية للتنمية الإدارية ومشروع الشبكة القومية للمعلومات ومشروع المكتبة القومية الزراعية. وقد

سهل من مهمة الحصول على هذه التراخيص أن المشروعات الثلاثة تغطى الدوريات العلمية، والتى غالبًا ما تصدر عن هيئات أكاديمية وبحثية متخصصة، بالإضافة إلى تقادم المادة العلمية؛ مما يحفز تلك الجهات على التصريح برقمنتها.

- جاءت الأهمية النسبية للمصدر بناء على المحتوى فى المرتبة الثانية من الأولويات، وقد ارتبطت تحديدًا بمشروعى رقمنة المخطوطات بدار الكتب ومكتبة الإسكندرية، وقد كان من المتوقع أن تسبقه فى الأولويات الحالة المادية للمخطوط.. وذلك لم يتحقق بل تلاه فى الترتيب بالنسبة لمشروع مكتبة الإسكندرية فقط؛ ذلك أن قيمة المخطوطات تتحدد فى كل من محتواه وماديته، وأن الهدف الأساسى لرقمنة المخطوطات هو صيانتها وحفظها.. إلا أنه بالنسبة لدار الكتب - وهى المعنية بحفظ التراث الوطنى - فتتمثل سياستها فى مشروعات الشراكة لنشر نماذج مما تقتنيه الدار.. أما مكتبة الإسكندرية فالسياسة أكثر وضوحًا فى صيانتها لتلك المخطوطات؛ حيث تتحدد أولوياتها وفقًا للحالة المادية أولا تليها الأهمية النسبية للمحتوى.

- بالنسبة لأولوية الاختيار وفقًا لدعم خدمة الإمداد بالوثائق، والذى يخص مشروع الشبكة القومية للمعلومات، فهو امتداد طبيعى لنشاط الشبكة بعد أن استكملت الشبكة قاعدة بيانات الدليل الموحد للدوريات؛ جاءت مرحلة توفير النصوص الكاملة للدوريات المصرية المقتناة بالمكتبات أو تلك المنشورة.

- مشروع واحد فقط حدد أولوياته طبقا للميزانية وتوافر البرمجيات والعتاد، وهو مشروع المنظمة العربية للتنمية الإدارية؛ وذلك مرجعه لكون المشروع برمته تمويلا عربيًا حددت ميزانيته سلفًا من قبل الجهة المانحة.

- تميز مشروع المجلس الأعلى للشئون الإسلامية بتركيزه على الأهمية النسبية للمصدر وفقًا لكثافة طلب المستفيدين، وهو أمر طبيعي؛ حيث إن الهدف من المشروع، بل المركز ككل، هو دعم الإرشاد والدعوة الإسلامية وبالتالى فالمصادر الأكثر طلبا هى الأولى بالرقمنة.

جدول (١٨): أولويات وأسس اختيار المصادر لرقمنتها.

أولويات/ أسس اختيار المصادر	عدد
امتلاك المكتبة أو المؤسسة الأم حقوق الملكية	٤
الأهمية النسبية للمصدر بناء على المحتوى	٢
الميزانية المتاحة للمشروع	١
الأهمية النسبية للمصدر بناء على معدلات استخدامه من قبل المستفيد	١
توافر البرمجيات والأجهزة اللازمة لتحويلها وإتاحتها	١
الحالة المادية/ الفيزيائية للمصادر	١
اعتمادا على الجهة التى توفر المحتوى وما تتيحه من مصادر	١
قرار لجنة علمية متخصصة	١
دعم خدمة الإمداد بالوثائق	١
سقوط حقوق التأليف والنشر عن هذه المصادر	٠

٣/١/٦ الرقمنة داخليا فى مقابل التفويض والتعاقد

In-house digitizing unit or Outsourcing digitization

قد تتم عمليات الرقمنة داخليًا in-house بالاعتماد على الموارد المادية والبشرية المتاحة بالمكتبة أو المؤسسة الأم التابعة لها، أو خارجيا Outsourcing من خلال التعاقد أو تكليف شركة تجارية خارجية بهذه المهمة، أو بالشراكة مع مؤسسات خارجية. ولكلٍ من البديلين مزاياه وعيوبه؛ فالأول يعطى المكتبة أو مرفق المعلومات القيمة المضافة بالنسبة للمشروعات المستقبلية؛ حيث تتوافر لها التجهيزات والعمالة المدربة، فى حين يوفر البديل الثانى على المكتبة تكاليف شراء الأجهزة والعتاد وصيانتها مع ضمان الخبرة.

وقد ترجع أسباب تفضيل بعض المكتبات اللجوء لمؤسسة خارجية إلى محددات ثلاثة: **أولها**: تكلفة توفير العتاد اللازم لأداء المسح الضوئى بكفاءة، فى ظل الميزانية المحدودة وسياسة ضغط النفقات، **وثانيها**: الخبرة وعدم توافر العمالة المدربة والمتخصصة فى بعض عمليات الرقمنة (مثل أخصائيى الجرافيك)، والتى قد تؤثر على معدلات الإنتاج وبخاصة إذا ارتبط المشروع بجدول زمنى محدد وهو **ثالث** تلك المحددات. إلا أنه أيا ما كانت الأسباب وراء قرار الاعتماد على مؤسسة خارجية، فلابد للقائمين على المشروع من اتخاذ التدابير والاحتياطات التى تكفل ضمان جودة المنتج، من خلال:

- تأكيد ضرورة الحفاظ على حالة الأصول.
- إلزام الشركة المتعهدة بالالتزام بالمعايير والأشكال والمواصفات المتفق عليها، والجدول الزمنى Timescales.
- تأكيد أن أى إخلال بالمواصفات المتفق عليها يترتب عليه إلزام الشركة بتصحيحه،دون تكاليف إضافية.

وبالنسبة للمشروعات محل الدراسة.. فقد اعتمدت ثلاثة مشروعات على مؤسسة خارجية للقيام بعملية الرقمنة؛حيث اعتمدت دار الكتب الوطنية فى البداية على مركز معلومات ودعم اتخاذ القرار برئاسة الوزراء، ثم مركز توثيق التراث الحضاري، وأخيرا الشراكة التى تمت بينها وبين مؤسسة الأهرام. أما مكتبة المنظمة العربية للتنمية الإدارية.. فقد عمدت إلى طرح ممارسة، تم بناء عليها اختيار شركة تجارية للقيام بالمهمة، وهو ما يتفق مع رأى "روى Roy"(٦) بوجوب طرح مزايدة تنافسية عند الاعتماد على مؤسسات خارجية، تُستخدم فيها طلبات توريد العروض RFPs كأداة رئيسية فى التقييم. ولعل ما يعكس التخطيط الجيد بالنسبة لمشروع المنظمة هو ما تضمنه نص الممارسة من تحديد دقيق للمصادر، المراد تحويلها والمهام المنوطة بالمورد ومخرجات المشروع وأشكال الملفات المطلوبة، والمواصفات الوظيفية لنظام إدارة مخرجات المشروع (البوابة). وأخيرًا اعتمد مشروع المجلس الأعلى للشئون الإسلامية على شركة تجارية للقيام بمهام الرقمنة.

٤/١/٦ تدفق عمليات الرقمنة Workflow

ترتبط نماذج تدفق عمليات الرقمنة بنوعية المصادر التى يتم تحويلها، كذا تتأثر بما إذا كانت ستتم داخل المؤسسة أم سيُعهد بها إلى شركة متخصصة؛ مما يعنى اختلاف تدفق العمليات من مشروع لآخر. إلا أنه من خلال استعراض نماذج من تدفق عمليات بعض المشروعات، أمكن إجمالها فيما يلي:

١- إجراءات ما قبل بدء العمليات، للتعرف الدقيق على طبيعة المحتوى، والذى يترتب عليه بالتبعية تحديد الإجراءات والأساليب المستخدمة فى تحويله.

ومن العوامل المؤثرة فى هذا الصدد:

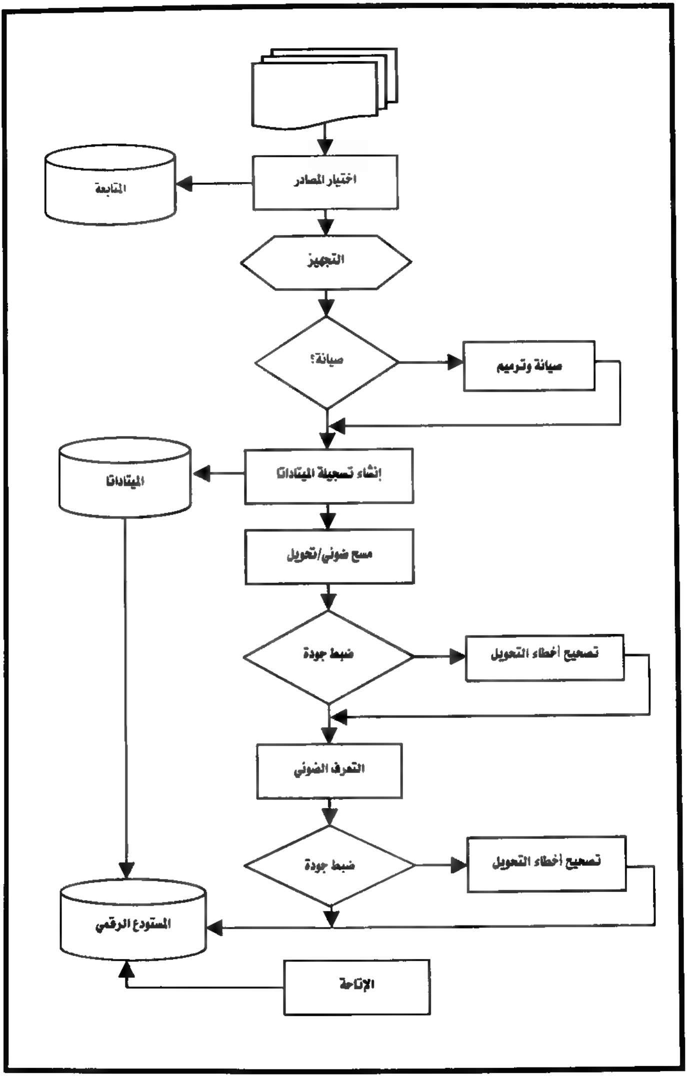
- الشكل، نصوص أو صور أو فيديو...إلخ.
- الحالة المادية.
- الحجم Size.
- ألوان المحتوى ومدى أهميتها.

٢- إنشاء قاعدة بيانات متابعة عبر المراحل المختلفة.

٣- تجهيز المصادر، وتشمل: اختيار المصادر وسحبها من الرفوف، وفحص التكرارات، وتخصيص رقم مسلسل للمتابعة، والصيانة المادية إذا لزم الأمر. وبالنسبة للمصادر التى لن يحتفظ بها بعد رقمنتها.. فقد يشمل التجهيز إجراء تفكيك التجليد وتهذيب الورق (بالنسبة للمسح الضوئى باستخدام الملقم التلقائى Auto Feed). وفى هذه المرحلة يتم تدوين الملاحظات حول الصفحات أو الأعداد أو المجلدات المفقودة (الناقصة)؛ تمهيدًا لمحاولة استكمال الناقص من خلال المرافق الأخرى، التى تقتنى المادة ذاتها.

٤- إنشاء التسجيلة البيبليوجرافية والميتاداتا.

٥- المسح الضوئى والتحويل.



شكل (١٦): تدفق عمليات الرقمنة.

٦- ضبط الجودة، وتشمل التأكد من أن جميع المصادر تم مسحها، واختبار ومقارنة الملفات بالأصول، وفحص أسماء الملفات وأحجامها وأنواعها ودرجة وضوحها، وتصحيح أخطاء المسح الضوئى أو تحسين جودة الملفات

٧ - التعرف الضوئى على الحروف OCR وتصحيح الأخطاء الناتجة عنه.

٨- اختزان الملفات بمستودع الوثائق الرقمية وربط كل ملف بتسجيلته الببليوجرافية، بعد تحديث بيانات تلك التسجيلات بما يتناسب والشكل الجديد للمصدر.

٩- تنفيذ الإجراء المحدد سلفًا بالنسبة لأصول المصادر، سواء بإعادتها إلى الرفوف أو استبعادها...إلخ.

١٠- آليات الإتاحة.

وفيما يلى تفصيل لأهم إجراءات تدفق العمليات (شكل ١٦):

أولا: المسح الضوئي

تأتى مرحلة المسح الضوئى تالية لاختيار المصادر وتجهيزها، وليست هناك معايير ملزمة فى هذه المرحلة بقدر ما هى توصيات ونتائج أفضل ممارسات مشروعات الرقمنة على مستوى العالم والتى نشرت فى شكل تقارير فنية أو أدلة إرشادية لتلك المشروعات، وجاء من بين توصياتها العامة ما يلي:

١- إنشاء ملف أساسى واحد 'digital master' عالى الجودة وغير مضغوط يصلح لجميع الأغراض، ويمكن تحويله للأشكال الأخرى Derivatives (مثل المستخدمة فى العرض والطباعة).

٢- يتوقف تحديد دقة الوضوح Resolution على الاستخدام المتوقع للصور المنتجة؛ حيث تختلف درجة الوضوح المستخدمة فى التعرف الضوئى للحروف عن تلك المستخدمة فى العرض على الشاشة فقط.

٣- يرتبط بالاعتبار السابق تحديد نوع ملف الصورة، وأشهرها ثلاثة أنواع، هي: tiff, gif, jpg، والتى تختلف من حيث الجودة والحجم، إلا أنه وفقًا للبند الأول يوصى باستخدام شكل TIFF للملف الأساسى.

٤- كلما زادت دقة الوضوح ظهر مزيد من التفصيلات وزاد حجم الملف والوقت المستغرق فى مسح الصورة ضوئيًا (علاقة طردية).

٥- أفضلية استخدام أشكال الملفات المعيارية Open standard formats؛ لما تتميز به من إمكانات دعم التشغيل البينى وضمان إعادة استخدام الملف المصدر وإمكانة تعديله أيا كان التطبيق أو البرمجيات المستخدمة، بالإضافة إلى الحد من الاعتماد على مورد بعينه. ويستثنى من هذه القاعدة، الحالات التى لا تتوافر فيها أشكال معيارية أو غير واسعة الانتشار، وفى هذه الحالة يمكن استخدام الأشكال الصناعية (المملوكة) proprietary standard.(٧)(٨)

٦- من الصيغ النموذجية لرقمنة المخطوطات التاريخية صيغة JPEG File Interchange Format (JFIF) ؛ لقدرتها على التقاط وعرض التنوع والفروق الدقيقة الناتجة عن استخدام القلم الرصاص والحبر والكتابة اليدوية.(٩)

٧- بالنسبة لملف الإتاحة والعرض فلابد أن يتناسب حجمه مع أقل معدلات السرعة بالشبكة؛ لتقليل الوقت المستغرق فى تحميله وعرضه.

٨- لضمان ضبط جودة المسح الضوئى أو التوحيد، لابد من صياغة دليل عمل يضم المحددات Parameters المطلوبة على النحو التالى، مثلاً: (١٠)

الطول	١٢.٥
العرض	٨.١٨
شدة الإضاءة	١٢٥
التباين	١٣٠
نوع الصورة	أبيض وأسود
نوع الملف	tiff
دقة الوضوح	٦٠٠X٦٠٠

وتضم مرحلة المسح الضوئى ثلاث وظائف أساسية، هي:

١- تحديد أشكال الملفات.

٢- تحديد خطة تسمية الملفات.

٣- ضبط الجودة

١- أشكال الملفات

تتعدد محاور تصنيف ملفات الحاسب، منها فمن حيث طريقة الحفظ Saving تنقسم إلى ملفات مكودة، تبعًا للكود الأمريكى المعيارى لتبادل الملفات (ASCII) وملفات ثنائية Binary Files، كما تصنف من حيث المحتوى إلى: ملفات بيانات وملفات برمجيات، ومن حيث الحجم إلى: ملفات موجزة ومتوسطة وكبيرة. أما أشهر محاور التقسيم، فهو التقسيم تبعا للشكل Format إلى:[١١]

١- ملفات نصية **Text Files** : وتنقسم إلى

١/١. ملفات ليس لها تنسيق محدد (ملفات غير نسقية) Non-Formated وهى ملفات آسكى لا تحمل أى حقول أو تيجان أو محددات خاصة تعرّف بالمحتوى وخصائصه، مثل جميع الملفات ذات الامتداد txt.

١/٢. ملفات لها تنسيق محدد (ملفات نسقية) Formated، وتنقسم إلى:

١/٢/١. ملفات معيارية De jure، مثل الملفات المكتوبة بلغة تحديد النص الفائق HTML، أو لغة التحديد المبسطة الشاملة SGML.

١/٢/٢. ملفات غير معيارية أو المعايير الصناعية De facto، مثل ملفات برمجيات معالجة النصوص.

٢- ملفات غير نصية **Non-text Files**: وتنقسم إلى:

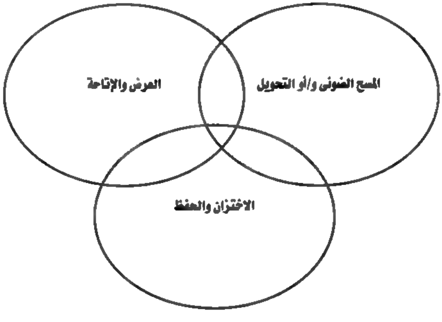
٢/١. ملفات برمجيات.

٢/٢. ملفات وسائط متعددة، وتنقسم إلى ملفات صور وصوت وحركة وفيديو.

٣- قواعد بيانات، وهى ملفات تضم بيانات نسقية فى هيكل معين لصالح عمليات البحث والاسترجاع، و/أو الإضافة، و/أو التعديل من قبل إحدى نظم قواعد البيانات.

ويتوقف تحديد شكل الملف تبعاً لطبيعة المحتوى والغرض الوظيفى منه (اختزان تاريخى، عرض، بحث محتوى...الخ)؛ وهناك عمليات ثلاث هي: التحويل أو المسح الضوئى، ومرحلة العرض والإتاحة، الحفظ والاختزان (شكل١٧). قد تختلف فيها أشكال الملفات المستخدمة، أو تتطابق فى جميعها بالنسبة لبعض المشروعات، أو تتطابق جزئيًّا فى مرحلتين منها.

شكل (١٧): الوظائف الأساسية للرقمنة.



ويوضح جدول (١٩) أشكال الملفات المستخدمة فى المشروعات محل الدراسة فى المراحل الثلاث السابق الإشارة إليها، مع ملاحظة أن الملف الناتج عن المسح الضوئى للنصوص هو ملف صور.

جدول (١٩): أشكال الملفات المستخدمة فى مشروعات الرقمنة فى مصر.

	المسح	العرض	الاختزان
النصية	.tif .psd .jpg .gif	.pdf .html .xml .txt	.pdf
الصور	.tif .psd .gif .jpg .eps	.jpg .tif .gif .eps	.tif .jpg .gif .eps
الصوت	.wav .rm	.mp3 .rm	.wav .rm
فيديو	.avi .wmv .mov	.avi .wmv .mov	.avi .wmv
ثلاثية الأبعاد	.w3d	.w3d	.w3d

جدول (٢٠): توصيات وممارسات مشروعات الرقمنة بالنسبة لأشكال الملفات.

	الملف الأساسي	العرض
النصية	.tif	.jpg .pdf .html .xml
الصور	.tif	.jpg .gif
الصوت	.wav .rm	.mp3 .rm
فيديو	.avi .wmv .mov	.avi .wmv .mov
ثلاثية الأبعاد	.w3d	.w3d

وبمقارنة جدول (١٩) مع ما تم استخلاصه من المعايير والتوصيات وأفضل الممارسات التى نشرتها مشروعات الرقمنة[١٢]، وهو ما يوضحه جدول (٢٠)، يلاحظ التالي:

١- اختلفت أشكال الملفات المستخدمة فى المسح الضوئى عن تلك المستخدمة فى العرض فى نصف عدد المشروعات محل الدراسة، ولم تستخدم أيٌّ من هذه المشروعات خاصية التحويل الآنى On the fly لصيغة الملف التى يرغب فيها المستفيد لاحقا.

٢- بالنسبة لمشروعى المنظمة العربية للتنمية الإدارية، والمجلس الأعلى للشئون الإسلامية فيعتمدان على الملفات المصدرية فى صيغتي: txt. ، doc عند التحويل، والتى تم إدخالها يدويًا.

٣- اعتمد مشروع الشبكة القومية للمعلومات فى مرحلته الأولى على شكل Tiff كمرحلة وسيطة قبل التحويل لشكل PDF، أما فى مرحلته الثالثة فيعتمد على التحويل المباشر لشكل PDF، من خلال الماسح الضوئى، وهو الشكل نفسه المستخدم فى مراحل العرض والاختزان.

٤- ضعف استخدام شكل Tiff كملف أساسى فى عمليتى المسح الضوئى والاختزان الرقمى فى المشروعات فى مصر، ثلاث مشروعات من إجمالى المشروعات التى تتعامل مع نصوص، على خلاف ما أوصت به الممارسات الدولية؛ ويرجع الباحث ضعف هذه النسبة إلى أن ثلاثة مشروعات تتعامل مع نصوص حديثة؛ فالأولوية ترجع إلى المحتوى.

٥- استخدم مشروع واحد فقط شكل PSD الخاص ببرنامج الفوتوشوب كملفات مصدرية؛ ويرجع الباحث ذلك لما يتميز به هذا الشكل من إمكانات رسومية، تعتمد على مفهوم تركيب الطبقات Layers، وهو الأمر الملحوظ فى مخرجات المشروعات.. فهى أقرب ما يكون من العروض التقديمية.

٦- كثرة استخدام شكل *PDF: Portable Document Format فى إتاحة المصادر الرقمية، لما يتميز به من خصائص: [١٣]

- الارتباطات التشعبية داخل النص وبين الوثائق ومواقع الإنترنت.
- إمكانية تصغير أو ضغط الصفحات عند العرض.
- تضمين الخطوط مع الوثيقة؛ مما يضمن عرض الوثيقة بالخطوط نفسها، دون التقيد بوجودها على الحاسب الخاص بالعرض.
- إمكانة التكشيف والبحث.
- إمكانة تحميل download صفحة صفحة.
- صغر الحجم الناتج عن ضغط الملف الذى قد يصل لحجم أصغر من الملف النظير له فى صيغة PostScript.

ومن وجهة نظر ناشرى مصادر المعلومات الرقمية وبخاصة الدوريات الإلكترونية، تعد هذه الصيغة الأكثر انتشارًا لأسباب عدة، أهمها: أنه يصعب على المستفيد إحداث تغيير فى الملف، وأنه يحتفظ بشكل تصميم الصفحة نفسه أيًّا كان البرنامج المستخدم فى العرض، فضلاً عن تأمين قراءة الملف عن طريق كلمات السر أو تقييد طباعته أو نسخ أجزاء من نصه. أما تزايد إقبال المكتبات على استخدام هذه الصيغة.. فيعزى إلى التطابق الكامل بين الملف وشكل الوثيقة المطبوعة؛ وهو أمر بالغ الأهمية بالنسبة للمصادر حيث يمثل الشكل المادى أهمية بالنسبة للمستفيد.

إلا أنه يمكن تلخيص عيوب هذا الشكل فيما يلي: [١٤]

- ليس بالشكل الجيد لعمليات الاختزان والحفظ التاريخى (طويلة المدى)؛ بسبب التغيير والتطوير المستمر فى لغة توصيف الصفحة من قبل الشركة.
- من الصعب تصميم برمجيات تحويل محتوى ملفات pdf إلى صيغ أخرى.
- لا تتيح الصيغة بنية الملف، فمثلا: تحديد أن هذا الجزء فصل وهذه فقرة؛ وبناء عليه لا يمكن البحث عن جزء من نص، يقع ضمن جزء محدد من الوثيقة.

إلا أن كثيراً من المشروعات تغلبت على مشكلة الحفظ التاريخى، عن طريق اختزان محتوى الوثيقة فى صيغة تتناسب مع الاختزان لفترات طويلة، مثل: ASCII, TIFF, SGML، ثم تحويلها إلى صيغة pdf لأغراض الإتاحة والعرض.

١- يوصى باستخدام لغة التحديد الموسعة XML، والتى تستخدم كمعيار للنظم المفتوحة Open System، وقد تم تطويرها من لغة التحديد المبسطة الشاملة SGML: Standard Generalized Markup Language، والتى تتميز بقدرتها على أن تعكس بنية مكونات الوثيقة؛ مما له بالغ الأثر فى عمليات استرجاع النصوص الكاملة، إلا أنه من معوقات استخدام SGML أن برمجيات عرض ملفاتها غير متاحة مجانًا، ومن ثم تحويل الملفات إلى لغة تحديد النص الفائق HTML: Hypertext Markup Language، وهى الأكثر استخدامًا على الإنترنت.

٢- اتفقت المشروعات التى تُعنى برقمنة الوسائط المتعددة مع التوصيات الدولية فى هذا الصدد من حيث أشكال الملفات، وتجدر الإشارة إلى أن المشكلة التى تكتنف ملفات الصوت والفيديو هى حجم ملف العرض على الشبكة، والتى تم التغلب عليها بأحد أسلوبين عند التشغيل:

أ- ملف تحميل downloadable يجب إنزاله على جهاز المستفيد قبل تشغيله.

ب- ملف تشغيل متدفق/ تدفقى streaming، وفيه يتم تقطيع الملف إلى حزم، يتم تشغيل كل حزمة بمجرد تحميلها، ومن أشهر تلك الملفات: RealAudio, RealVedio, WMV.

٢- خطط تسمية الملفات Naming Schemes

ينتج عن المسح الضوئى عدد من الملفات التى تنتمى لكيان أو مجموعة معينة، بغض النظر عما إذا كان من المقدر لها أن تعرض فى ملف تجميعى (مثل pdf)، أم أنها ستعرض كملفات مستقلة. ومن ثم لابد من اتخاذ الاحتياطات اللازمة؛ لضمان عدم تكرار تسمية هذه الملفات، من خلال وضع خطة تسمية تتسم بالمرونة.

ومن الأمثلة بالنسبة للدوريات: عمل دليل باسم الدورية ثم أدلة فرعية بالأعداد، و يتم تسمية الملفات داخل كل عدد تبعًا لأرقام الصفحات (على سبيل المثال: v11n2p151)، وهو ما يسمح بإضافة ملفات الصفحات المفقودة، والتى أمكن الحصول عليها فيما بعد.

ويوضح جدول (٢١) الأساليب المتبعة فى تسمية الملفات بمشروعات الرقمنة محل الدراسة، والتى تستثنى منها مكتبة مبارك فليس لديها خطة تسمية محددة حيث يحمل الملف المقابل الإنجليزى لاسم الندوات.

جدول (٢١): أساليب تسمية الملفات الناتجة عن المسح الضوئى.

المشروع	الأسلوب
المنظمة العربية للتنمية الإدارية	العنوان باللغة الإنجليزية متبوعا برقم مسلسل
مكتبة الإسكندرية	حرف + ٥ تمثيلات (A-Z + 5 digit)
المكتبة القومية الزراعية	دليل لكل عدد من المجلة وبداخله أسماء الملفات: بادئة "exp" يضعها البرنامج ثم رقم الصفحة فى الأصل المطبوع
الشبكة القومية للمعلومات	٦ تمثيلات: ٢ رمز عنوان الدورية، ٢ رمز رقم العدد، ٢ رقم المقال
مركز توثيق التراث الحضاري	رقم المخطوط فى المكان + رقم الصفحة
المجلس الأعلى للشئون الإسلامية	المرجع + الفصل + الباب + اللغة

٣- ضبط الجودة

تهدف هذه العملية إلى ضمان سلامة مخرجات المسح الضوئى وتوحيدها، دون الإخلال أو التعديل فى المحتوى وبخاصة بالنسبة للتراثيات، وفيها تستخدم برمجيات تحرير الصور Image editing S/W لتصحيح بعض الأخطاء الناتجة عن المسح الضوئى، مثل: تنظيف الصور من البقع والشوائب، أو تنقيح نسب الإضاءة والتباين اللونى، أو تصحيح ميل أو اتجاه الصورة، أو اقتصاص Crop أجزاء من

الصورة. كما تستخدم هذه البرمجيات كمحولات Converters لأشكال الملفات الأخرى، ومن أشهرها حاليًا ®Adobe Photoshop.

٤- اختيار أجهزة المسح (التحويل)

من أهم متطلبات مرحلة المسح الضوئى توفير العتاد المستخدم؛ تبعًا لطبيعة مصادر المعلومات المراد تحويلها، والتى يمكن إجمالها فى نوعين أساسيين، هما:

١- المخطوطات والمطبوعات وأشباه المطبوعات (صور، خرائط، ميكروفيلم، ميكروفيش..)، وهى التى تعتمد فى رقمنتها على الماسحات الضوئية Scanners والكاميرات الرقمية.

٢- الوسائط المتعددة (صوت، فيديو)، وتعتمد فى رقمنتها على بطاقات وملحقات يتم تضمينها بالحاسب.

أما بالنسبة إلى أجهزة المسح.. فتنقسم إلى فئتين:

١- تلامسية Contact، مثل الماسحات المسطحة وفيها تتلامس الوثيقة بسطح الماسحة وتصلح بالنسبة للوثائق السائبة أو التى لن تُضر بملامستها للماسحة.

٢- غير تلامسية no-contact، وتشمل ماسحات الكتب (الرأسية) overhead scanners or book scanners والكاميرات الرقمية وهى التى لا تحتاج لتلامس المصدر عند التقاط صورة له.

إلا أنه يمكن رصد أشهر أنواع الماسحات الضوئية فيما يلي:

١- الماسحات المسطحة Flatbed scanner.

٢- الماسحات الرأسية (ماسحات الكتب) Overhead or Book scanners.

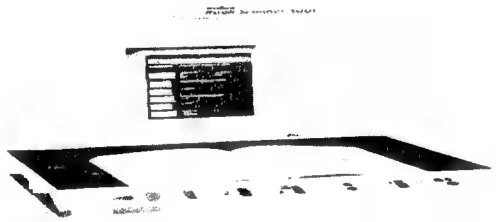
٣- ماسحات الشرائح Slide scanner.

٤- ماسحات المصغرات الفيلمية Microfilm scanner.

٥- الكاميرات الرقمية Digital camera.

ويتوقف اختيار نوع الماسح الضوئى على طبيعة المحتوى؛ إلا أنه بشكل عام يوصى بالماسحات المسطحة للصور المسطحة أو الأوراق السائبة، أما المجلدات والمصادر المسطحة كبيرة الحجم، مثل: الخرائط والرسوم التخطيطية plans فيوصى باستخدام الماسحات الرأسية والكاميرات الرقمية.[١٥]

وتتميز ماسحات الكتب أو المجلدات بالحد من مخاطر إتلاف المصدر أثناء المسح الضوئى، بالإضافة إلى تغلبها على مشكلة انحناء أو تقوس الصفحات Curvature (or Distortion) بسبب التجليد، وهو الأمر الذى يحتاج إلى مزيد من الجهد فى تحرير الصور، إذا ما استُخدمت ماسحة مسطحة، إلا أنها مرتفعة الأسعار بشكل ملحوظ.



Indus book scanner 5001

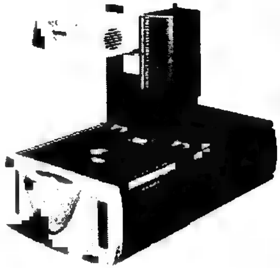
وأمام المكتبة حالات محددة يتوقف عليها اختيار نوع الماسح الضوئى، وهي:

١- المجلدات مثل مخطوط أو مطبوع مجلد لا يسمح بتفكيك أوراقه، نظرًا لأهمية المصدر نفسه، أو تبعًا لسياسة المكتبة فى احتفاظها بالنسخة المطبوعة.

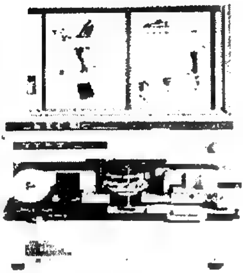
٢- أوراق سائبة، أى يسمح بتفكيكها من وحداتها المجلدة لأغراض المسح الضوئى مثل مقالات الدوريات.

٣- مصادر معلومات مخزنة على ميكروفيلم أو ميكروفيش.

وبناء عليه.. فإن النوعين الأول والثالث يتطلبان أنواعاً مخصصة من الماسحات؛ في حين قد لا يتطلب الأمر بالنسبة للنوع الثانى الالتزام بمواصفات متقدمة من الماسحات، حيث تفى الماسحات المسطحة Flatbed بالغرض.



Sunrise 2000+



MS 7000 Digital Microform Scanner

ثانيا: التعرف الضوئى OCRing

تنبع أهمية برمجيات التعرف الضوئى على الحروف من الاقتصاد فى وقت وجهد وتكلفة عملية إدخال Data Entry عدد كبير من النصوص، وإنشاء ملف نصى، يمكن من خلاله دعم إمكانة بحث النص الكامل، وإمكانة التعديل فى النص نفسه مثل الربط بين مقاطع من النص ووسائط أخرى. إلا أن جودة عملية التعرف الضوئى ومخرجاتها تتوقف على عوامل عدة، منها: وضوح الصفحات المطبوعة، والأبناط المستخدمة، ودقة وضوح الصورة الملتقطة، وما إذا كان النص يشتمل على جداول ورسوم توضيحية.

وفى التجربة التى أجراها أسامة لطفى لاختبار أداء برمجيات التعرف الضوئى العربية للتحقق من جدواها كبديل لإدخال البيانات يدويا، وبالاعتماد على حساب عدد الكلمات الصحيحة مقابل عدد الكلمات الخطأ كأساس لحساب نسبة النجاح فى التعرف الضوئى، عُقدت مقارنات بين أداء التعرف الضوئى على الحروف

العربية والإنجليزية فى درجات وضوح ودقة مختلفة، تراوحت ما بين ١٠٠ X١٠٠ إلى ٦٠٠ X٦٠٠ نقطة فى البوصة، وكان من نتائجها(١٦):

١- ارتفاع نسبة النجاح فى التعرف على النصوص الإنجليزية عنها للنصوص العربية فى جميع درجات الدقة.

٢- تعد درجة الدقة ٣٠٠X٣٠٠ هى الدرجة الوحيدة التى يصبح التعرف الضوئى على الحروف العربية معها مجديًا؛ حيث إن زيادة أو خفض الدقة يؤدى إلى خفض نسبة النجاح إلى أقل من ٦٠٪.

٣- لوحظ أن هناك أكثر من عامل يؤدى إلى خفض درجة النجاح فى التعرف على الحروف العربية، وتتضمن ما يلي:

- استخدام أكثر من نوع من أنواع الخطوط فى النص الواحد.
- النصوص ثنائية اللغة.
- درجة وضوح الأصل.
- عيوبًا فى المسح الضوئى نفسه كميل الصفحة أو تقوس السطور.

وبغض النظر عما يمكن استنتاجه من هذه التجربة وغيرها من ملاحظات العمل الميدانى، فلكل مشروع أدواته وطبيعته.. كما أن تقنيات التعرف الضوئى فى تطورٍ مستمر مما قد يبشر بارتفاع دقة التعرف فى المستقبل، فعلى المكتبة اختبار عينة من المصادر من حيث الجهد والوقت والتكلفة ومقارنتها بالنتائج. وأيًّا ما كانت هذه النتائج، فإنه لا غنى عن وجود ملف نصى يدعم عمليات البحث والاسترجاع، سواء جاء هذا الملف من خلال التعرف الضوئى أو الإدخال اليدوى.

وقد قامت الشركة المنوطة بمشروع مكتبة المنظمة العربية باختبار التعرف الضوئى على عينة من الدوريات التى يُجرى رقمنتها؛ وقد خلصت من خلال حساب المعدلات الزمنية لتصحيح الأخطاء إلى عدم ملاءمة هذا الأسلوب، فى ظل الجدول الزمنى المحدد، وعليه قررت التوجه إلى إدخال البيانات يدويًا.

وإذا كانت هذه الحال بالنسبة للمصادر المطبوعة، فكيف الحال مع المخطوطات العربية؟ وتجدر الإشارة هنا إلى أن كل المشروعات المصرية التى تابعها الباحث لم تستخدم أسلوب بحث النص الكامل، واكتفت فقط بعرض صور صفحات المخطوط وبياناته البيليوجرافية. ومن الجهود الدولية التى يوصى باتباعها مشروع رقمنة المخطوطات بالمكتبة البريطانية، وفيها تقوم المكتبة بتحقيق محتوى المخطوط وعرضه كنص مقروء، وبالتالى يمكن استخدامه فى البحث والاسترجاع.

ومن التطبيقات الحديثة للتعرف الضوئى تلك التى استخدمت فى مشروع "إنفورميديا" Informedia بجامعة "كارنيجى ميلون"[١٧]؛ بهدف إنشاء وتصميم تطبيقات أو آليات استخلاص واصفات محتوى مكتبة الفيديو الرقمية وتكشيف وتقسيم ذلك المحتوى وإتاحته، وقد تم استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعى لإنشاء الميتاداتا الواصفة للمحتوى، والتى ثبت نجاحها فى التطبيق على كلا النوعين؛ وقد شملت التقنيات ما يلي:

١- التعرف الصوتى Speech Recognition والتى تم فيها تحليل الصوت المصاحب للفيديو باستخدام برنامج CMU Sphinx speech recognition Sys. وإنتاج ملفات تستخدم فى البحث المبنى على النصوص Transcript for text-based retrieval؛ حيث يستخدم لاحقا فى واجهة تعامل المستفيد للتحديد السريع للمواضع المتصلة بموضوع الاهتمام، ضمن تقسيمات الفيديو.

٢- معالجة الصور Image Processing لتحديد خصائص وسمات الشريحة Scene وكل الكيانات Objects داخلها لتسهيل عملية الاسترجاع الفعال لهذه المعلومات، فعلى سبيل المثال تقوم البرمجيات بالبحث عن مفاتيح محددة فى الاسترجاع، مثل: ظهور لوحة التهديف فى المباريات الرياضية. وقد استخدم المشروع صيغة الضغط MPEG-1 (عند مستوى ٣٠ إطارًا فى الثانية ودقة ٢٤٠ X٣٥٢ بيكسل للإطار).

ولإثراء مطابقة الصور والتلخيص المرئى، تم إتاحة إمكانات البحث بالوجه Face-Searching فى بعض الحالات التى يكون فيها من السهل تحديد لقطات أمامية واضحة المعالم (مثل ظهور العينين)، إضافة إلى إمكانة مطابقة المستفيد للصور تبعا للألوان، وقد استخدم لتحقيق كل هذا تقنيات التعرف الضوئى لعناصر الفيديو Video OCR(VOCR).

٢/٦ الاختزان والحفظ الرقمى Digital Preservation

يمكن تقسيم مصادر المعلومات فى سياق الحفظ التاريخى إلى فئتين:

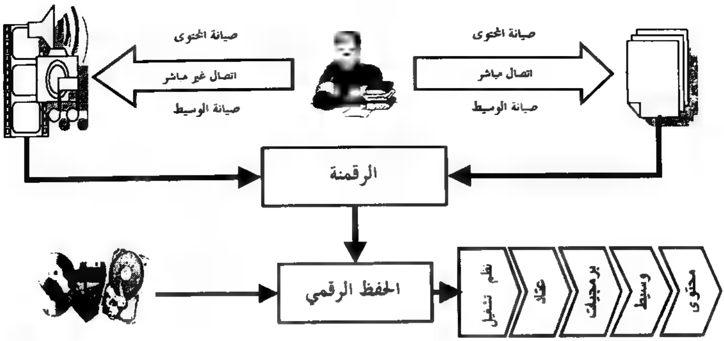
١- مصادر اتصال مباشر، والتى لا يحتاج المستفيد معها إلى أى وسيط لتفسير وترجمة Interpret إشارات المحتوى، وتختص المطبوعات بهذه الفئة؛ حيث لا يحتاج المستفيد لقراءة وثيقة ما سوى معرفته لهجائية اللغة المكتوب بها النص.

٢- مصادر اتصال غير مباشر، ويحتاج المستفيد معها إلى وسيط لترجمة إشارات محتوياتها، مثل شرائط الكاسيت؛ حيث يتطلب سماعها جهاز تحويل الإشارات الكهرومغناطيسية إلى تناظرية صوتية، وكذلك تحتاج المصغرات الفيلمية إلى قارئات، وبالمثل الملفات الرقمية، التى تحتاج إلى عتاد وبرمجيات لتفسير البتات.

ومن خلال التقسيم السابق، يمكن تحديد وظيفتى الحفظ والاختزان الرقمى (شكل ١٨):

الأولى: استخدام تقنيات الرقمنة بهدف صيانة وحفظ المصادر التقليدية. وهو ما استعرضه الجزء الأول من هذا الفصل.

الثانية: الإجراءات والتدابير التى يتم اتباعها لحفظ واختزان نواتج عمليتى الرقمنة وتنمية المقتنيات الرقمية؛ لضمان إتاحتها فى المستقبل، وهو ما يتناوله الجزء الثانى من هذا الفصل.



شكل (١٨): الحفظ والاختزان الرقمى.

١/٢/٦ سياسة الاختزان والحفظ الرقمى وأهميته.

تكمن أهمية الاختزان الرقمى فى ضمان استخدام وإتاحة المصادر الرقمية على المدى البعيد؛ ذلك أن معدلات تطور العتاد والبرمجيات وأشكال الملفات تؤدى إلى زيادة احتمال عدم إمكانة قراءة المحتوى الرقمى.. ذلك على العكس من حفظ المصادر المطبوعة الذى لا يتعدى صيانة الكيان المادى للوعاء، والذى تطور مع المصادر السمعبصرية ليشمل صيانة وحفظ الكيان مضافًا إليه توفير أجهزة التشغيل؛ لنصل إلى ذروة التعقيد فى المحتوى الرقمى، من حيث: اختزان وحفظ المحتوى والعتاد وبرمجيات التشغيل وبيئة نظام التشغيل.

ومن الصعوبة بمكان وخارج نطاق التطبيق أن يتم الحفظ الرقمى لكل المصادر الرقمية، أو أن يستمر إلى ما لا نهاية، إلا أنه إذا تعذر أن تحتفظ المكتبة بكل المصادر فهذا أفضل من أن تخسرها أو تفقدها جميعها. وهنا تأتى أهمية وجود سياسة تتحدد بها أسس الاختيار، والطرق المتبعة فى الحفظ الرقمى لكافة فئات المصادر الرقمية، والفترات الزمنية التى تُجرى فيها، وتحديد بنود التعاقد والاشتراك مع المرافق التجارية الناشرة فيما يتعلق بالحفظ الرقمى.

وتتخذ تلك السياسة أحد شكلين: أولهما سياسة مستقلة للحفظ الرقمى، ثانيهما بنود أو إرشادات متضمنة فى سياسة تنمية المقتنيات الرقمية. ولقد افتقرت المشروعات المصرية محل الدراسة للنمط الأول.. أما النمط الثانى فقد اقتصر وجوده فقط على مكتبة الإسكندرية، كما سبقت الإشارة إليه فى الفصل السابق، والتى تضمنت إرشادات حول اختزان وصيانة المصادر الرقمية إعادة نسخها على الوسائط الحديثة.

٢/٢/٦ طرق الاختزان والحفظ الرقمي

بالرجوع لشكل (١٨) يمكن تلخيص أبعاد الاختزان الرقمى فيما يلي:

١- اختزان وحفظ المحتوى والمتمثل فى مجموعة البتات.

٢- اختزان وحفظ الوسيط المادى المحملة عليه البتات.

٣- اختزان وحفظ وسائل تفسير هذه البتات وعرضها وتشغيلها.

وعلى مستوى التطبيق، وجد أن المشروعات محل الدراسة تتخذ إجراءات وتدابير، تتعلق بحفظ واختزان المصادر الرقمية تتوزع على مستويين، هما:

الأول: المصادر الرقمية التى تقتنيها المكتبة، حيث وجد أنه ما إن ترد للمكتبة، يتم اختزانها كما هى فى سبع من المكتبات محل الدراسة، من بينها أربع تقوم بنسخها على الأقراص الصلبة واثنتان على أقراص مليزرة لأغراض الإتاحة. (جدول ٢٢)

الثاني: المصادر المرقمنة، حيث وجد أن ٦٢.٥٪ من مشروعات الرقمنة محل الدراسة، جميعها اتخذت من النسخ الاحتياطى وإعادة النسخ الوسائط الأحدث من الأقراص المليزرة أسلوبًا للحفظ، مع تحديد التتابع الزمنى لهذا الإجراء. (جدول ٢٣)

جدول (٢٢): أشكال اختزان المصادر الرقمية بمشروعات المكتبة الرقمية في مصر.

المشروع	تختزن كما هي	تحويلها لوسيط آخر
مكتبة القاهرة الكبرى	✓	
مكتبة سوزان مبارك للحضارة الإسلامية	✓	✓
مكتبة مبارك العامة	✓	
جامعة المنصورة	✓	✓
المكتبة القومية الزراعية	✓	✓
مكتبة هيئة الأبنية التعليمية	✓	
المنظمة العربية للتنمية الإدارية	✓	✓

جدول (٢٣): إجراءات الحفظ والاختزان للمصادر الرقمية وتتابعها الزمني.

المشروع	نسخ احتياطي	إعادة استنساخ	تتابع إعادة الاستنساخ
المنظمة العربية للتنمية الإدارية	✓	✓	كل سنتين
مكتبة مبارك العامة	✓	✓	غير منتظمة
مركز توثيق التراث الحضاري	×	✓	كل خمس سنوات
الشبكة القومية للمعلومات	✓	✓	كل ستة أشهر
المجلس الأعلى للشئون الإسلامية	✓	✓	غير منتظمة

مجمل القول أنه من بين الأبعاد المختلفة للحفظ الرقمى للمصادر، اكتفت المشروعات محل الدراسة بالاهتمام بوسيط الاختزان من خلال إعادة النسخ، وهو من أساليب وطرق الحفظ الرقمى الموضحة فيما يلي: [١٨]

أولاً: حفظ التقنية Technology Preservation

يقصد به الاحتفاظ ببيئة العمل من العتاد والبرمجيات، التى تدعم المصدر الرقمى، مثل الحاسبات ونظم التشغيل...إلخ، التى إذا ما تم تبنيها كاستراتيجية للحفظ الرقمى.. فلابد أن تصاحب دورة إنعاش الوسيط، إلا أنه من الصعوبة بمكان من الناحية العملية والمالية أن تتبنى مرافق المعلومات مثل هذا الأسلوب، والذى لن يقتصر الأمر فيه على إدارة الحفظ الرقمى للمصادر فقط.. وإنما يمتد ليشمل هذا الكم من العتاد والبرمجيات على فترات طويلة الأجل، ومن المؤكد أن تنتهى بأن يصبح مرفق المعلومات متحفًا أثريًا للعتاد والبرمجيات على حد قول "فينى Feeney"[١٩].

ثانياً: تحديث الوسيط Refreshing

تحديث الوسيط هو إعادة نسخ الملفات من الوسيط المخزنة عليه لوسيط آخر، دون إحداث أى تغيير فيها أو فى بنيتها؛ فنظرًا لقصر العمر الافتراضى لوسائط الاختزان الرقمية والذى سلبها خاصية الحفظ طويل المدى؛ مما يتطلب نقل البيانات بانتظام على وسائط أحدث سواء من النوع نفسه أو من أنواع أخرى. فعلى سبيل المثال، يمكن نسخ البيانات الموجودة على أقراص مليزرة إلى القرص الصلب أو أقراص مليزرة فئة DVD، أو إلى أقراص مليزرة بسرعات تشغيل أعلى لتتناسب مع سرعات السواقات. وهى من الأساليب التى يجب أن تتم بانتظام، وبغض النظر عن تطبيق غيرها من الأساليب.

على العكس من الاتجاه السابق، يرى البعض[٢٠] فى إنتاج نسخة تناظرية Analogue version لملف البيانات أسلوبًا للحفظ التاريخى، وعلى وجه الدقة استخدام المصغرات الفيلمية من خلال تقنية مخرجات الحاسب على مصغرات COM.. إلا أن تطبيق هذا الأسلوب يقتصر فقط على المصادر النصية الخطية، مثل

الكتب والدوريات والفهارس...إلخ، ولا يصلح للصور الملونة والوسائط التفاعلية. ويستند أصحاب هذا الاتجاه إلى ما أثبتته تلك المصغرات من كفاءة فى الحفظ طويل المدى نتيجة لطول عمرها الافتراضى.

ثالثاً: الهجرة وإعادة التهيئة (التحويل) Migration and reformating

تضطلع هجرة البيانات بإحداث تغييرات فى بنية ومواصفات ملفات البيانات، دونما أى تغيير فى محتواها الفكرى؛ مما يجعلها تعمل مع البرمجيات والعتاد الأحدث، وقد تتضمن هجرة البيانات تحويلها لأشكال ملفات أخرى Reformating. وتتوقف فعالية هذا الأسلوب على مدى تعقد بنية المحتوى ومعياريتها وسلامة المحتوى بعد التحول، وإجرائها بانتظام يزيد من تكاليفها؛ لذلك يوصى بهجرة الملفات للأشكال المعيارية للحد منها.

إن الزمن فى هجرة البيانات يعد عاملاً أساسيًّا؛ فلابد من إجراء التحويل بمجرد ظهور الشكل الجديد وقبل تعطل الشكل الحالى للبيانات؛ لتجنب فقد البيانات فى حال تخطى إصدارة أو جيل من الأجيال.

رابعاً: المحاكاة Smulation

المحاكاة هى "عملية إعادة إنشاء وتصميم بيئة العتاد والبرمجيات اللازمة لإتاحة المصدر"، فمن الناحية النظرية يمكن محاكاة كلٍ من العتاد والبرمجيات؛ حيث يمكن إعادة تطوير أو هندسة البرمجيات فى المستقبل إذا ما اختزنت الميتاداتا الكاملة عنها، أو حتى يمكن اختزان الكيان الرقمى ومعه البرمجيات ونظم التشغيل التى استخدمت فى إنشائه، فى حين يمكن محاكاة العتاد فى المستقبل. ويتميز هذا الأسلوب بعدم محاكاة البيئة إلا فى حال الضرورة؛ مما يوفر الوقت والتكلفة.

الهوامش والمراجع:

(1) ODLIS: Online Dictionary for Library and Information Science/ by Joan M. Reitz. [URL: http://lu.com/odlis/odlis_d.cfm][cited: Jan. 2005]

(2) Smith, Joanne Lomax. Digitisation: Strategic and Management Issues.- paper for Digital Perspectives and Disaster Management.- HEDS, 23 June 2000. [pdf file]

(3) Smith, Joanne Lomax. Digitisation: Strategic and Management Issues.- paper for Digital Perspectives and Disaster Management.- HEDS, 23 June 2000. [pdf file]

(4) Theyer, Hillary. Planning Your Digitization Project [Presentation] In : An InFoPeople Workshop, March – May, 2001.
[URL: http://www.infopeople.org/][Cited: Oct., 2002]

(5) Hazen, D. Selecting research collection for digitization/ J. Horrell, J. Merrill-Oldham.- CLIR,1998. [URL: www.clir.org/pubs/reports/hazen/pub74.html][Cited: June, 2000]

(6) Tennant, Roy. Outsourcing Digitization.- Library Journal.- 09/15/99, vol. 124, issue 15, p34.- [Availble at: Academic Search Elite][Cited: Nov., 1999]

(7) NOF-digitise technical standards and guidelines/ developed by UKOLN.- revised march 2002.- [URL:http://www.ukoln.ac.uk][Cited: 9/2003]

(8) General Guidelines for Scanning/ standards developed by the Colorado Digitization Project Scanning Working Group, Spring 1999. [Last Update 04.29.2002] [URL:http://coloradodigital.coalliance.org/scanning.html][Cited: 2002]

(9) Library of Congress National Digital Library Program announces release of Samuel Morse Papers.- Mail from: Tamara Swora-Gober <tswo@LOC.GOV> .- Date: Mon, 15 Oct 2001.

(10) Berger, Marilyn. Digitization for preservation and access: a case study.- Library Hi Tech.- vol.17, no. 2 (1999). pp. 149.

(١١) هشام فتحي. الإنترنت: تقنياتها وتنظيماتها.- مكتبات.نت.- مج١،ع٧،٦(يونيو، يوليه ٢٠٠٠). ص٢٨-٣٠.

(12) General Guidelines for Scanning/ standards were developed by the Colorado Digitization Project Scanning Working Group, Spring 1999 [Last Update 04.29.2002]

* أعلنت شركة أدوبى Adobe عن ظهور هذا الشكل مع نهاية عام ١٩٩٢، واستخدامه فى اختزان المعلومات النصية، والذى يعتمد على صيغة PostScript.

(13) Wusteman, Judith. Format for the Electronic Library.-Ariadne, issue ▮ (Jan. 1998).- [URL:http://www.ariadne.ac.uk/issue8/electronic-formats/intro.html][Cited: May, 2000]

also:

Barber, David. Building ▪ digital library: Concepts and Issues.- Library Technology Reports.- vol.32,No.5 (September/October 1996).- p.620

(14) Barber, David. Opt. Cit. p621.

(15) NOF-digitise Technical Standards and Guidelines.

[URL:http://www.peoplesnetwork.gov.uk/nof/technicalstandards.html][Cited: 2002]

(١٦) أسامة لطفى محمد أحمد. تطبيقات شبكة الإنترنت فى المكتبات ومراكز المعلومات: دراسة تجريبية/ إشراف فتحى مصيلحى خطاب، أمنية مصطفى صادق.ـ أطروحة (دكتوراه)ـ جامعة المنوفية، كلية الآداب، قسم المكتبات، ٢٠٠٠. ص ٢٢٥-٢٢٧.

(17) Lessons learned from building a Terabyte Digital Video Library/ Howard D. wactlar...[et.al.].- Computer.- February 1999.- p.66-73.

(18) Deegan, Marilyn. Digital Futures: Strategies for the information age/ Marilyn Deegan, Simon Tanner.- London: Library Association Publishing, 2002. pp.195-202.

(19) Feeney, M. Digital Culture: maximising the nation's investment.- National Preservation Office, 1999.

Cited From: Deegan, Marilyn...Opt.Cit.

(20) Banasa, Helmut. The new media: Means for better preservation of special preservation problems.- Restaurator, 12 (1991). p.224

Graham, Peter S. Intellectual presrvation and the electronic environment. In: Scholary communication in electronic environment: issues for research libraries/ edited by Robert Sidney Martin.- Chicago: ALA, Association of College and Research Libraries, 1993. p.79

Cited from: Neavill, Gordon B. Archiving electronic journals.- Serials Review.- vol.21, issue4 (Winter 1995).

الفصـــل السابع

التنظيم الوطنى للمكتبات الرقمية فى مصر

التنظيم الوطنى للمكتبات الرقمية فى مصر

٠/٧ تمهيد

تشهد مصر منذ أواخر التسعينيات وبداية الألفية الثالثة طفرة فى الاهتمام بإنشاء المكتبات ومرافق المعلومات وتطويرها على كافة المستويات، تصحبها طفرة أخرى فى إعداد البنية الأساسية للاتصالات ونظم المعلومات. وهو ما يترتب عليه ضرورة وجود منظومة متكاملة، تجمع شمل تلك المؤسسات باختلاف أهدافها ومناشطها على المستوى الوطنى، فى ظل سياسة وطنية واضحة المعالم ومعلنة؛ لتحقيق التكاملية وتجنب تكرار الجهد وترشيد النفقات، من خلال المشاركة فى الموارد والتغلب على المعوقات الإدارية وتقنين الوظائف وتوحيد المعيارية...وغيرها من المؤثرات التى فرضها زخم الإنتاج الفكرى على المستويين الوطنى والدولى.. لقد أصبح هذا التكامل ضرورة وطنية من أجل التنمية فى إطار وعى بوجود علاقة طردية بين مستوى مرافق المعلومات وتكاملها فى الدولة من جانب، وما تحققه من تقدم علمى وتقنى من الجانب الآخر.

ولا يمكن أن يتم التخطيط لمنظومة المكتبات الرقمية بمعزل عن نظام المعلومات بالدولة؛ ذلك أن المكتبات الرقمية لم تستحدث من عدم وإنما هى ابنة شرعية لذلك النظام، الذى وفر لها أسباب النشأة وبيئة التطور، فما هى إلا مرحلة فى سلسلة التطورات التى شهدتها مرافق المعلومات بمرافقها المختلفة. هذا النظام الذى تحددت ملامحه من خلال مجموعة الموارد والتدابير والقنوات والعمليات والإجراءات التى تحكم تدفق المعلومات فى الدولة، ويشمل كل أنشطة الدولة الخاصة بالمعلومات من إنتاج للمعلومات، وبث وتجميع وتنظيم المعلومات، وتيسير سبل الإفادة منها، كما أن النظام يجمع كل مؤسسات الدولة العاملة فى مجال المعلومات فى كيان واحد، هدفه تحقيق أقصى إفادة ممكنة من المعلومات لصالح كل فرد فى المجتمع.(١)

ولقد كانت مصر من أوائل الدول التى لبت دعوة منظمة الأمم المتحدة للتربية والثقافة والعلوم (اليونسكو) مع مطلع السبعينات؛ من أجل نشر فكرة التخطيط الوطنى للمعلومات ودعم وجودها والدعوة إلى تحقيقها، وقد عقد عديد من المؤتمرات والندوات واللقاءات الوطنية، التى أصدرت توصياتها مؤكدة أهمية التخطيط الوطنى للمعلومات فى مصر وضرورته فى مختلف العمليات التنموية الهادفة إلى الإصلاح والتقدم.(٢) كما زخر التخصص فى مصر بعديد من الدراسات والبحوث، استهدفت محاولة استكشاف وصياغة سياسات المعلومات واستراتيجياتها الوطنية والتعريف بأهميتها.

ويتناول هذا الفصل وضع تصور لعناصر منظومة أو تنظيم وطنى لمشروعات المكتبة الرقمية فى مصر، والتى تمثل جزءًا من السياسة الوطنية للمعلومات؛ بناء على ما أسفرت عنه الدراسة الميدانية من نتائج، وما يمكن استقراؤه من مفردات مجتمع المعلومات فى مصر من خلال مرافقه المختلفة، بالإضافة إلى الدروس المستفادة من مشروعات المكتبة الرقمية على مستوى العالم.

١/٧ أهمية المنظومة الوطنية للمكتبات الرقمية

إن المعرفة أساس أى تقدم والسبيل الوحيد للوصول إلى مجتمع أفضل، ومن ثم فإن الاهتمام بالمعلومات - المكون الرئيسى لها - إنتاجًا وتداولاً أمر لا غنى عنه لكل من يريد أن يتقدم. ومع تزايد الوعى بأهمية المعلومات واعتبارها موردًا استراتيجيًّا يؤثر بشكل فعال فى عمليات التنمية المختلفة، لاحت فى الأفق أهمية التنظيم والتخطيط لها على المستوى الوطنى، على اعتبار أن التخطيط والتنظيم من أهم مقومات استثمار أى مورد، وحرصت المجتمعات على تنظيم تدفق المعلومات من خلال وضع إطار تنظيمى يلم شعث هذه المؤسسات جميعها؛ بغرض تحقيق أقصى إفادة ممكنة من المعلومات، هذا الإطار التنظيمى هو النظام الوطنى للمعلومات الذى يشمل الدولة كلها.(٢)

وتنبع أهمية المنظومة الوطنية للمكتبة الرقمية من أهمية السياسة الوطنية للمعلومات بالدولة، والتى يمكن إجمالها فى نقاط ثلاثة، هى: كفالة تحقيق أقصى إفادة ممكنة من المعلومات، والحد من ازدواجية العمل على المستوى الوطنى، ومواكبة التطورات التكنولوجية واستثمارها والتكيف مع النظم العالمية.

٢/٧ أركان المنظومة ودعائمها (الإطار المفاهيمي)

يشير المنطق العلمى إلى أن التخطيط أيًا كان هدفه، يجب أن يتم من خلال بيئة من المفاهيم التى يستند إليها، وتحدد إطاره العام؛ لذا لابد من تحديد الإطار المفاهيمى الذى يرتكز عليه تخطيط سياسات المعلومات ويطبق فى إطارها، من بينها: أن يراعى التخطيط بقدر الإمكان الظروف والإمكانات المحلية، وأن تراعى الخطط إمكانة تطبيقها على مراحل، وجدول زمنى مدروس بعناية[٤]، وأن تضع هذه الخطط والسياسات المستفيد نصب أعينها؛ باعتباره من أهم العناصر فى تنفيذ ونجاح واستمرارية تلك الخطط، وأن تتبنى الخطط والبرامج مفاهيم إجرائية تحدد كينونتها ومخرجاتها؛ بغض النظر عن المصطلحات الدالة عليها.

وقد لوحظ من خلال مسح الإنتاج الفكرى والحقل الميدانى أن مجتمع المعلومات الرقمى، اتسم بـ :

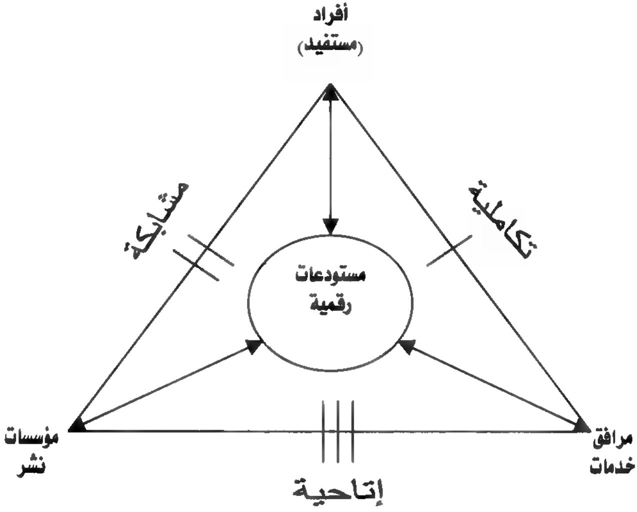
١ - اعتماده على مستودعات المحتوى الرقمى أو بدائله، بغض النظر عن أماكنها؛ فالأساس فى هذا المجتمع هو الإتاحة والوصول.

٢ - المحتوى لا يحتاج لضبط حيث أصبح يحمل معه بياناته الضابطة.

٣ - تغير واضح فى الأدوار والوظائف، فلم تعد الوظائف الأساسية لدورة تداول المعلومات (التأليف، والنشر، والضبط والإتاحة) قاصرةً على فئة دون غيرها من فئاته (الأفراد، الناشرون، المكتبات ومراكز المعلومات).

٤ - المشابكة وتكاملية النظم هى البنية الأساسية والتوجه الحتمى لهذا المجتمع.

وبناء على الملاحظات السابقة، يعتقد الباحث أن النموذج التقليدى لدورة تداول المعلومات لم يعد يتناسب ومظاهر وأنشطة مجتمع المعلومات الرقمى. وعليه.. يقترح نموذجًا نظريًّا يمثل الإطار المفاهيمى لعمل منظومة المكتبات الرقمية، يبنى على الدعائم التى يوضحها شكل (١٩):



شكل (١٩): الإطار المفاهيمى لمجتمع المعلومات الرقمى.

ويتلخص هذا الإطار فى إنشاء نقاط محورية على مستويات قطاعية أو مجالات محددة (الرسائل الجامعية، المخطوطات...) يمثل كل منها مستودعات الكيانات الرقمية وإتاحتها للاستخدام، عن طريق الربط فيما بينها باستخدام شبكات الاتصال الموزعة أو شبكة الإنترنت، فى إطار من النظم والبرمجيات المعيارية.

٣/٧ الوضع الراهن والموارد المتاحة

يعتمد التخطيط الجيد والتقديرات المستقبلية على أساس استقراء الخبرات السابقة والموارد والإمكانات المتاحة، والتنظيم المنهجى لاستغلالها، مع الأخذ فى الاعتبار المتغيرات والظروف السائدة فى المجتمع. وقد نبهت "بولين أثرتون"[٥] إلى

أهمية إجراء مسح شامل للبنية الأساسية والنظم الوطنية القائمة؛ حيث تشكل هذه الخدمات المتوافرة فعلاً الأساس الذى يُعتمد عليه عند وضع الخطط المستقبلية للمعلومات، كما أشارت إلى أن حصرها حصرًا دقيقًا واعيًا، لا يتيح التعرف على الفجوات ومظاهر القصور فحسب، وإنما يحدد أيضا معالم الحلول العاجلة والآجلة. كما لفتت الأنظار إلى أهمية أن يشمل هذا المسح الشامل، ليس فقط العناصر التى يمكن دراستها وقياسها كنوعيات العاملين وعددهم ومصادر التمويل ومجموعات الوثائق وأماكن وجودها وتنظيمها ومدى توافر المعدات والأجهزة ونظم التشغيل أو البرامج والخطط التعاونية، وإنما يشمل كذلك تقدير عدد المستفيدين الحاليين والمستقبلين واحتمالات تعاملهم مع النظام واحتياجاتهم من المعلومات، وكذلك الهياكل التنظيمية والموارد المادية والمالية المحتملة، فضلاً عن الظروف السياسية والاقتصادية والثقافية ... إلخ، والتى تكون حتمية جداً عند تلبية هذه الاحتياجات.

ومن خلال الدراسة الميدانية لمشروعات المكتبة الرقمية وما أسفرت عنه من نتائج وملاحظات، يمكن إجمال الوضع الراهن فى النقاط التالية:

١ - إن التخطيط الجيد لمشروعات المكتبة الرقمية، ودخولها فى منظومة وطنية يعمل على تكاملها والتنسيق بينها، هو أساس نجاح تلك المشروعات، مثل: التجربة الأمريكية والبريطانية، حتى تلك المشروعات التى بدأت فردية، ثم تأسست لها تنظيم وخطة وطنية فيما بعد، مثل التجربة الإندونيسية، وهو خلاف الواقع الميدانى لتلك المشروعات فى مصر.

٢ - أن مكمن خطورة موضوع المكتبات الرقمية وما ارتبط به من قضايا هو النمو المتسارع، سواء على مستوى التطبيق أو البحوث، وهو الأمر الذى يتطلب مزيدًا من الجهد والتنفيذ المتوازى للخطط والمشروعات؛ حتى يمكن ملاحقة ذلك النمو، وهو خلاف ما عليه الأمر بالنسبة للتوجهات والمشروعات فى مصر.

٣- تفاوت فى الممارسة والذى يعزى فى الأساس إلى اختلاف المفاهيم الخاصة بالمكتبات الرقمية، وغياب المعايير والأدلة الاسترشادية والسياسات، التى تعتمد عليها تلك المشروعات ويتم تقويمها على أساسها.

٤- هناك قدر كبير من التداخل بين مشروعات المكتبة الرقمية فى مصر مما يؤدى إلى إهدار الموارد، مثل مشروعات رقمنة المخطوطات. ويرجع هذا التداخل إلى غياب التنسيق والتعاون بين المؤسسات المضطلعة بتلك المشروعات.

٥- جهود مميزة فى الضبط الببليوجرافى على المستوى الوطنى، (مركز معلومات مجلس الوزراء، الشبكة القومية للمعلومات...)، وإن كانت تفتقر إلى التنسيق فيما بينها.

٦- نقص واضح فى تطبيقات بيئة العمل الموزعة وأدواتها، سواء على مستوى المشروعات، أو على المستوى الوطنى.

٧- تفعيل إجراءات الإيداع القانونى لبعض مصادر المعلومات فى شكلها الرقمى، أهمها إيداع الرسائل الجامعية.

٨- ما زالت المصادر المطبوعة تمثل المجموعات المحورية بالمكتبات فى مصر، يدعم ذلك ويسانده ضعف معدلات إنتاج النشر الإلكترونى للمحتوى العربى، باستثناء المحتوى الثقافى المتمثل فى أمهات الكتب الدينية والموسيقى والغناء.

٩- يشهد قطاع المكتبات العامة فى مصر نموًّا ملحوظًا واهتمامًا على أعلى مستوى، إلا أن تعدد تبعية المكتبات العامة فى مصر إداريًّا وفنيًّا بين عدد من الوزارات والهيئات (دار الكتب، وزارة الحكم المحلى، هيئة قصور الثقافة، جمعية الرعاية المتكاملة)، ينبئ بغياب التنسيق وتفاوت المستوى.

٧/ ٤ المنظومة المقترحة للمكتبات الرقمية فى مصر

٧ ٤ ١ الرؤية Vision

تتبلور رؤية المنظومة فى إتاحة المحتوى الرقمى من خلال تأسيس شبكة وطنية، يتقاسم أطرافها مسئوليات جمع وضبط وإتاحة هذا المحتوى وصيانته واختزانه. ولا

تسعى المكتبة الرقمية المصرية أن تصبح مجرد فهرس موحد للبيانات الببليوجرافية على المستوى الوطنى، وليست قاعدة بيانات مركزية تكتفى ببحث البيانات الببليوجرافية. إن التصور المقترح للمنظومة أن تكون عبارة عن مجموعة من مستودعات المحتوى الموزعة، تدعمها مجموعة من بوابات الولوج لهذا المحتوى سواء كانت بوابات شاملة أو متخصصة، تستخدم أدوات بحث واسترجاع متقدمة وأساليب عرض وتصفح عالية الكفاءة.

٢/٤/٧ الأهداف والمهام

لقد حدد فريق عمل برنامج المكتبة الرقمية الوطنية NDLP بمكتبة الكونجرس عشرة تحديات، يجب أخذها فى الاعتبار عند التخطيط لإنشاء المكتبات الرقمية، مقسمة على خمسة محاور كالتالى: [٦]

أولا: بناء المصادر Building the Resource.

وتشمل:

(١) تطوير تقنيات رقمنة المصادر.

(٢) تصميم أدوات البحث والاسترجاع التى تعوض نقص البيانات الوصفية أو الفهرسة المختصرة وغير الكاملة.

(٣) تصميم أدوات تحسين فهرسة ووصف المصادر من خلال إسهامات المستفيدين.

ثانيا: التشغيل البينى Interoperability.

(٤) بناء البروتوكولات والمعايير التى تدعم إنشاء المكتبات الرقمية الموزعة.

ثالثا: الملكية الفكرية Intellectual Property.

(٥) تحديد القضايا القانونية المرتبطة بإتاحة ونسخ وبث المصادر التقليدية والرقمية.

رابعا: الإتاحة الفعالة Effective Access.

(٦) تكامل إتاحة المصادر الرقمية وغيرها من المصادر (التقليدية).

(٧) تطوير أساليب تمثيل المصادر المتنوعة فى كيان متماسك.

(٨) تعميم فائدة المكتبة الرقمية الوطنية على فئات مختلفة من المستفيدين، ولخدمة أغراض مختلفة.

(٩) توفير أدوات أكثر مرونة وكفاءة فى تحويل المحتوى الرقمى بما يتلاءم واحتياجات المستفيد النهائي

خامسا: مساندة المصادر Sustaining the Resource.

(١٠) تطوير النماذج الاقتصادية لدعم المكتبة الرقمية الوطنية.

واعتمادًا على الرؤية المقترحة للمنظومة، وفى سياق الاسترشاد بالتحديات السابق الإشارة إليها، أمكن تحديد أهداف ومهام المنظومة على النحو التالى:

١- وضع الخطط الاستراتيجية والإجرائية لبناء وتطوير مشروعات المكتبة الرقمية.

٢- تقنين الممارسات بين المكتبات الرقمية، عن طريق إصدار أدلة العمل الاسترشادية والتقارير السنوية.

٣- استكمال بناء وتطوير البنية الأساسية للمعلومات، والتى تشمل كل مقومات إنتاج وتداول المعلومات فى المجتمع، بما فى ذلك جانب المستفيد.

٤- إصدار المعايير اللازمة لتبادل المصادر الرقمية والتشغيل البينى.

٥- توفير الدعم المالى لبناء وتطوير المكتبات الرقمية.

٦- تنسيق جهود رقمنة مصادر المعلومات، وإتاحتها على المستوى الوطنى.

٧- تطبيق أساليب الحفظ والاختزان الرقمى لصيانة التراث الرقمى الوطنى، والدعوة لإنشاء الأرشيف الوطنى للمصادر الرقمية.

٨- تشجيع نشر المصادر الرقمية وإتاحتها؛ من خلال اتخاذ التدابير التى تكفل حماية حقوق الملكية، واستكشاف قضايا تراخيص الاستخدام.

٩- تشجيع ودعم صناعة تكنولوجيا المعلومات، من خلال تطوير النظم والبرمجيات.

١٠- تنمية الموارد البشرية القادرة على إدارة مشروعات المكتبة الرقمية وتقديم خدمات المعلومات بما يتفق ومتطلبات المجتمع الرقمى، والرقابة على برامج التأهيل والتدريب واعتمادها.

١١- وضع معايير تقييم الأداء وتقويمه وطرق ضبط الجودة للبرامج والمشروعات التى يتم تنفيذها.

١٢- دعم البحث والتطوير R & D فى القضايا ذات الصلة والمرتبطة بالبيئة المحلية، والإعلان عن برامج بحثية ممولة.

٣/٤/٧ المسئولية والجهاز الإداري

لقد أوصى عديد من الدراسات الأكاديمية والمؤتمرات والندوات، التى تناولت وضع سياسات وطنية بضرورة تشكيل جهاز إدارى، يقوم بإعداد الخطط الوطنية، يكون على مستوى حكومى مناسب، وأن توكل إليه كل المسئوليات والتفويضات القاطعة اللازمة للتخطيط فى هذا المجال، وأن يضطلع بكافة عناصر السياسة وليس جزءًا منها. منها على سبيل المثال.. أوصى المؤتمر العلمى الذى عقد بجامعة القاهرة فى نوفمبر ١٩٩٣ بإنشاء "مجلس وطنى للمعلومات لجمهورية مصر العربية، يتولى تخطيط وتنسيق خدمات المكتبات ومراكز المعلومات على المستوى الوطنى، ويضع أسس تطوير النظام الوطنى للمعلومات والسياسة الوطنية للمعلومات بمصر، على أن يشكل هذا المجلس من خبراء متخصصين وممثلين لمختلف مؤسسات المعلومات، وأن يكون مقره دار الكتب المصرية، وأن تشكل هذه الدار أمانته الفنية"(٧).

وقد كان الأمل معقودًا بوزارة الاتصالات والمعلومات، والتى استبدلت لفظ معلومات بـ"تكنولوجيا المعلومات" لتعكس الدور الفعلى للوزارة ومحور تركيزها، وتقوم بدور التخطيط على المستوى الوطنى، إلا أن سياساتها تتوجه نحو تطبيقات نظم المعلومات وما يرتبط بها من بنية أساسية من شبكات وحاسبات، ولا غضاضة فى ذلك. إلا أنه لابد من الاعتراف بأن هذه البنى التحتية غير ذات قيمة دون الاهتمام بالمحتوى وصناعته ونشره وضبطه؛ فالأمر ليس فقط مجرد نظم وعتاد وإنما

تقنينات ومعايير وخدمات.. بل أكثر من ذلك تدريب المستفيدين على الاستخدام الأمثل للمعلومات، والارتفاع بمستوى وعيهم تجاه كل ذلك؛ حيث إنه لا فائدة من المعلومات ما لم تستخدم، وأن الإفادة الكاملة منها تتوقف على قدرة المستفيدين على الاستخدام الفعال لها.

وفى ظل غياب هذا المجلس حتى الآن، ومن جهة أخرى صعوبة المطالبة بتشكيله بين يوم وليلة وتفعيل أنشطته، فى ظل تطورات عالمية لا تحتمل الروتين الإدارى، وأسوة بالمشروعات الوطنية التى شقت طريقها فى مصر وزللت لها كل الصعاب والعقبات، مثل: مشروع "القراءة للجميع" والذى تبنته السيدة الفاضلة سوزان مبارك، ومشروع إحياء مكتبة الإسكندرية. يقترح الباحث تبنى مشروع "المبادرة المصرية للمكتبات الرقمية" Egyptian Digital Library Initiative (EDLI)* كمشروع وطنى ومطلب أساسى؛ لإرساء مجتمع التنمية الرقمى لربط متطلبات المعلومات فى الدولة بالحاجات الوطنية الأخرى. على أن يشكل مجلس أعلى أو لجنة عليا لتلك المبادرة، تتبع مباشرة إما رئاسة الجمهورية أو مجلس الوزراء، وأن يصدر بصددها تشريع مناسب، يحدد مهامها ووسائل تنفيذها، وهيكلها وتمويلها.

وتتوزع مسئوليات التنظيم الوطنى المقترح للمكتبات الرقمية؛ وفقًا لمجموعة قطاعات، هى:

١ - قطاع حفظ وصيانة التراث (التراثيات)، ويضم مرافق المعلومات المعنية برقمنة وصيانة المخطوطات:

- دار الكتب الوطنية
- مكتبة الإسكندرية
- وزارة الأوقاف
- مركز توثيق التراث الحضارى

٢- قطاع التعليم العالى والبحث العلمى، ويشمل الجامعات والمعاهد ومراكز البحوث:

- شبكة المجلس الأعلى للجامعات.
- إدارات المكتبات الجامعية بالجامعات المصرية.
- المكتبة القومية الزراعية
- الشبكة القومية للمعلومات، بأكاديمية البحث العلمى.

٣- القطاع الثقافى، ويقصد به مرافق معلومات ومؤسسات الثقافة، على المستويين الحكومى والأهلى:

- المكتبات العامة التابعة لوزارة الثقافة.
- مكتبات جمعية الرعاية المتكاملة.

٤- قطاع النظم والاتصالات، ويتمثل فى وزارة الاتصالات والمعلومات.

٥- قطاع المعايير والمواصفات، ويتمثل فى اللجان العلمية ذات الصلة بوزارة الصناعة، مثل لجنة التوثيق.

٦- القطاع التجارى، ويضم الناشرين وموردى نظم المعلومات:

- اتحاد الناشرين المصريين.
- شركات النظم الآلية.

٤/٤/٧ التمويل

من الملاحظات الأساسية حول مشروعات المكتبة الرقمية ارتفاع تكاليف إنشائها وتطويرها، وهو الأمر الذى يفرض ضرورة تبنى نموذج اقتصادى لتمويل ودعم هذه المشروعات. ويمكن توفير مصادر الدعم المالى لهذه المنظومة، من خلال: مرافق المعلومات الأعضاء بها (اشتراكات)، والمنح والهبات، وتسويق البحوث والخدمات والنظم التى تم تطويرها.

٥/٧ أولويات التنفيذ (البرامج التنفيذية)

بادئ ذى بدء، لابد من تأكيد أهمية التحول التدريجى والقطاعى نحو مجتمع المعلومات الرقمية؛ ذلك أن القفزات غير المحسوبة أو غير المتسلسلة تؤدى بالتبعية إلى ارتفاع نسب المخاطرة والسقوط السريع وإهدار الإمكانات، وشتان بين تسريع الخطى وزيادة الجهد لرفع معدلات الأداء، والتهور والقرارات العنترية والوجهات الدعائية.

وفى ظل الوضع الراهن والتحديات التى تواجهها المنظومة، يقترح أن يتم العمل بالتوازى على مستويات ثلاث:

الأول: مشروعات قصيرة الأجل، وهى تلك المشروعات التى لا تحتاج إلا لقدر بسيط من الجهد والتمويل.. إلا أن لها مردودًا سريعًا وملموسًا سواء على مستوى تقديم الخدمات أو تهيئة مؤسسات الدعم والمنح على المستويين الوطنى والدولى، ويتمثل ذلك باستغلال نجاح بعض المشروعات والتنسيق فيما بينها.

الثانى: مشروعات طويلة الأجل، وهى تلك المشروعات التى تتطلب خططًا زمنية وتمويلاً ضخمًا، إلا أنه يمكن الاستفادة من المشروعات الأوربية من حيث تفتيت تلك المشروعات إلى مشروعات قصيرة الأجل، يتحقق من تكاملها فيما بعد المرامى المطلوبة.

الثالث: مشروعات مستمرة، وهى تلك المشروعات التى يرتبط وجودها بوجود المبادرة نفسها، وتتمثل فى تطوير النظم والمعايير والبحوث العلمية، ولا يقصد باستمراريتها أنها لا تلتزم بجداول زمنية وإنما نعنى أنها قيد التطوير والتعديل والمراجعة المستمرة.

وبناء على ما سبق.. يُقترح أن تتضمن المرحلة الأولى للمبادرة (خمس سنوات) تنفيذ البرامج التالية، على أن يتم توزيعها وفقًا لخطط زمنية قصيرة المدى:

أولاً: برنامج المكتبة الرقمية للرسائل الأكاديمية

إن قضية إنشاء مركز إيداع الرسائل الجامعية ليست بالجديدة على مصر والوطن العربى؛ فقد تولت مكتبة جامعة عين شمس تلك المهمة من قبل، والآن تتولى مكتبة الإسكندرية تلك المهمة على مستوى الجامعات المصرية، إلا أنه من الصعب فى ظل القيود المكانية، وما تتيحه الثورة الرقمية أن تستمر هذه الجهود على هذا النهج. وعليه يسعى برنامج المكتبة الرقمية للرسائل استثمار قرار بعض الجامعات بإيداع نسخة رقمية من الرسائل المجازة بمكتباتها، بإنشاء مستودعات موزعة لتلك الرسائل داخل كل جامعة، على أن تستضيف شبكة الجامعات المصرية البوابة الخاصة بها والربط بينها إن أمكن، ويتاح استخدامها والولوج إليها من داخل مؤسسات الإيداع. ويناط المجلس الأعلى للجامعات متمثلاً فى شبكة الجامعات المصرية بتنفيذ المشروع.

ثانياً: برنامج المكتبة الرقمية للمخطوطات

تزخر مرافق المعلومات فى مصر بكم هائل من التراث المخطوط والكتب النادرة، ويسعى هذا البرنامج إلى استثمار هذه الثروة فى توفير دعم مالى لصيانتها والحفاظ عليها، بالإضافة إلى إتاحتها للدارسين والباحثين. وقد ثبت من خلال الواقع الميدانى أن لمرافق المعلومات جهدًا متميزًا فى هذا السياق، إلا أنه يفتقر إلى التنظيم المتكامل، وعليه يهدف هذا البرنامج إلى توحيد جهود ضبط ورقمنة المخطوطات فى مصر والتنسيق بينها. وتتولى مهام هذا المشروع دار الكتب المصرية ومكتبة الإسكندرية متمثلة فى مركز توثيق التراث الحضارى، والمجلس الأعلى للشئون الإسلامية ممثلاً فى مركز الموسوعات، والإنترنت ومكتبة الأزهر ومركز معلومات مجلس الوزراء.

ثالثا: برنامج الأرشيف الرقمى للصحف والمجلات

يمتلك عديد من المؤسسات الصحفية الكبرى فى مصر أرشيفًا صحفيًّا للأعداد السابقة، وطبقًا لقانون الإيداع تمتلك دار الكتب الحق فى عدد من نسخ هذه الصحف، فى مقابل مسئوليتها تجاه صيانة وحفظ هذه النسخ. ويهدف هذا البرنامج

توفير آليات شراكة بين دار الكتب والمؤسسات الصحفية المصرية، أو مسوغ قانونى تعطى الدار بموجبه نسخة كاملة من الأرشيف الرقمى لهذه الصحف لأغراض الحفظ والاختزان الرقمى داخل الدار، إضافة إلى تأمين الولوج لهذه الأرشيفات من داخل المكتبة الوطنية، وهو ما يخفف العبء على الدار فى تحويل هذه المصادر، حتى إنه يمكن للدار أن تساهم أو تدعم ماليًّا مثل هذه المشروعات.

رابعا: أرشيف الإنترنت المصرى Egyptian Internet Archive (EIA)

ويهدف هذا المشروع إلى حفظ واختزان النتاج الفكرى الوطنى المتاح على شبكة الإنترنت، أسوة بالتوجه الدولى لإنشاء أرشيفات إنترنت وطنية.. على أن تتولى مسئوليته ومهام تنفيذه مكتبة الإسكندرية؛ ذلك بما تمتلكه من عتاد ونظم والعمالة المدربة على إدارة أرشيف الإنترنت.

خامسا: المكتبة الرقمية للبحوث والدوريات العلمية المصرية

يهدف المشروع إلى استثمار ودعم مشروع "ستارز" بالشبكة القومية للمعلومات وتوسيع نطاق تطبيقه؛ ليشمل البحوث والدوريات العلمية المصرية فى كافة المجالات؛ ذلك أن المشروع يركز بشكل كبير على العلوم والتقنية. على أن تتعاون كل من الشبكة القومية للمعلومات والمكتبة القومية الزراعية والمركز القومى للبحوث كل فى قطاعه وبالتعاون مع الاتحادات والجمعيات العلمية فى توفير النصوص الكاملة للمشروع، مع ملاحظة أن هذا المشروع سيكون من المشروعات الربحية فى المقام الأول؛ لارتباطه بمجتمع النشر الأكاديمى.

سادسا: برنامج المشاركة التعاونية للمصادر الرقمية

يهدف البرنامج إلى اتخاذ التدابير اللازمة لتكوين اتحادات مكتبات Library Consortia بهدف تطبيق آليات دعم الإعارة المتبادلة للمصادر الرقمية بين المكتبات، ومواجهة أساليب التسعير وتراخيص الاستخدام الحديثة، التى يتبعها موردو المصادر الرقمية وتعظيم الإفادة منها. ويتولى هذا البرنامج مهام إنشاء

الاتحادات ووضع سياستها، وآليات التفاوض مع الناشرين والموردين، والمراجعة القانونية لاتفاقيات الترخيص والاستخدام، ومتابعة سوق النشر واتجاهاته.

سابعا: بوابات المكتبات الرقمية المصرية EDLP

البوابة هى الواجهة المباشرة للتعامل مع المستفيد، تتم من خلالها جميع المعاملات على نظام المكتبة الرقمية، كذلك فدورها أساسى فى ربط المنظومة المصرية للمكتبات الرقمية بنظم الربط الشبكى على المستوى الدولى. ويهدف هذا المشروع إلى اختبار النماذج المختلفة لبناء البوابات لاختيار ما يتلاءم وطبيعة وأهداف مشروعات وبرامج المبادرة المصرية كل على حدة، بالإضافة إلى البوابة الشاملة للمنظومة، وتصميم وتطوير نظم وبرمجيات البحث والاسترجاع والعرض، على أن تتولى وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات تنفيذه.

ثامنا: برنامج الحفظ الرقمى للإنتاج الفكرى المصري

بموجب قانون الإيداع بعد تعديله، تحصل الدار على نسخة رقمية من الأعمال المنشورة والتى يتم إيداعها بالدار، لأغراض الحفظ والاختزان، وتتولى تحديد أشكال ووسائط الاختزان وإنشاء الميتاداتا وإدارة حقوق الملكية وتأمينها. ويتولى مسئولية هذا البرنامج اتحاد الناشرين المصريين ومركز معلومات ودعم اتخاذ القرار، بالتعاون مع دار الكتب.

تاسعًا: برنامج الربط الشبكى

يهدف استكمال البنية الأساسية لبيئة العمل الموزعة بالمكتبات ومرافق المعلومات، وهو من أهم برامج دعم المنظومة المقترحة، على أن يبدأ تنفيذ المشروع باستغلال شبكة الإنترنت والبرتوكولات العاملة بها كأساس للربط الشبكى، وتتولى وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات تنفيذه. مع التوصية بأن تتجه التطبيقات المستخدمة فى هذا البرنامج نحو النظم المفتوحة المصدر Open Source وتكييفها بما يلائم البيئة المصرية، بدلاً من ضياع الوقت فى بناء نظم وتطبيقات من الصفر.

عاشرًا: برنامج الدعم التمويلى والتسويقي

يتولى هذا البرنامج آليات تنفيذ الخطط التسويقية لخدمات ومنتجات البرامج والمشروعات الأخرى على المستويين المحلى والدولى، والمساهمة فى توفير الدعم المالى عن طريق الهبات والمنح وبرامج الشراكة، من خلال تبنى نموذج اقتصادى Economic Model.

٦/٧ التأهيل والتدريب

يشير محمد فتحى عبد الهادى من خلال عرضه لملامح المكتبة الرقمية وأبعاد التغيير وتحليلها إلى أنه: "إذا كانت البيئة المثالية لمستخدم المعلومات فى الغد سوف تشمل مجموعة الأدوات التى تتيح الإبحار الرقمى فى فضاء المعلومات فى أى وقت ومن أى مكان مع إتاحة سريعة للمكتبى للمساعدة، عندما لا تقدم النظم والأدوات الدعم والإرشاد الكافيين، فإن اختصاصى المكتبات والمعلومات المستقبلى ليس هو ذلك الشخص المنهمك فى أعمال يومية روتينية سواء فى شكلها اليدوى أو حتى الآلى، وإنما هو ذلك الشخص المساهم بقوة فى بناء العالم الرقمى، وهو الوسيط البشرى الذى يتعامل بفاعلية وبكفاءة مع المصادر والتجهيزات والمستفيدين فى إطار منظومة متناغمة، وهو أيضًا المعلم والمرشد والموجه والمساعد لمن هم فى حاجة إليه.[٨]

وتعتبر الموارد البشرية من أهم عناصر المنظومة المقترحة؛ فالعنصر البشرى هو المنوط بتنفيذ المهام والخطط التنفيذية لتحقيق أهداف المنظومة، وهو حلقة الوصل بين المنظومة والمستفيدين من خدماتها وترمومتر كفاءتها. وبناء عليه، يدخل التعليم والتأهيل والتدريب ضمن صميم مسئوليات المنظومة المقترحة للمكتبات الرقمية؛ حيث تضطلع بتحديد مواصفات أخصائيى المكتبات والمعلومات العاملين بالمكتبات الرقمية وطبيعة المهارات المطلوبة، وتقييم واعتماد برامج التدريب والدبلومات المتخصصة فى المكتبات الرقمية بالمؤسسات التعليمية، وتحديد معايير وأساليب تقييم أدائهم.

غير أن المشكلة التى تكتنف التأهيل المهنى لأخصائيى المعلومات على المستوى الرسمى فى مصر تكمن فى الفجوة الزمنية بين ظهور التقنيات وتعديل لوائح الأقسام العلمية بالجامعات، والتى تصل إلى خمس سنوات فأكثر. ويرى الباحث أن حل هذه المشكلة يتحقق على مستويين؛ **الأول** يقع على عاتق أعضاء هيئة التدريس والتزامهم المهنى بتحديث محتويات المقررات الدراسية للتواؤم مع التوجهات الحديثة، ضمن إطار المسمى الرسمى للمقررات. **الثانى** من خلال جهود مراكز التدريب والتأهيل ومنها دبلوم المكتبة الرقمية بالمنظمة العربية للتنمية الإدارية والدورات التدريبية ذات الصلة مثل الرقمنة والحفظ الرقمى، وتنمية المجموعات الرقمية، والميتاداتا. كذلك الدورات التدريبية للاتحاد العربى للمكتبات والمعلومات والتى عقدت بتونس وبيروت وطرابلس.

ومن خلال تحليل محتويات البرامج الدراسية المختلفة على مستوى العالم، والمراجعة العلمية للدارسات والمقترحات المتعلقة ببرامج أو المقررات لتدريس المكتبات الرقمية، تقترح هذه الدراسة برنامجا تأهيليا يهدف إلى مساعدة أخصائيى المكتبات والمعلومات على فهم واستيعاب القضايا الرئيسية والمفاهيم والاتجاهات المتصلة بالمكتبات الرقمية، وما يرتبط بها من ممارسات وتقنيات.

ويتوزع محتوى المقرر المقترح على ثمانية محاور كالتالى: مدخل عام، ومشروعات المكتبات الرقمية، والمتطلبات الفنية، والمتطلبات الوظيفية، والتحويل الرقمى (الرقمنة)، وخدمات المعلومات فى البيئة الرقمية، وحقوق الملكية الفكرية، وإدارة المشروعات.

وتجدر الإشارة إلى أن المنهاج بصورته المقترحة يتطلب مستوى معينًا من المعارف والمهارات المؤهلة للالتحاق به؛ مما يستلزم تضمينه ضمن برنامج متكامل أو إجراء تقييم للأفراد الراغبين فى الالتحاق به. أما على مستوى التعليم الرسمى فيتفق الباحث تمامًا مع الرأى القائل بأن التطورات الجارية تشير إلى أن الأمر يتعدى مجرد إدخال مقرر أو مقررين عن المكتبات الرقمية ضمن البرنامج الدراسى، إلى توسيع مناهج المكتبات والمعلومات التقليدية لتغطية مسار أكثر عمومية فيما يتعلق

بالمكتبات الرقمية. ومع هذا يبدو من الضرورى عدم تقسيم البرنامج إلى قسمين أو شعبتين: إحداهما للمكتبات التقليدية والأخرى للمكتبات الرقمية، والأفضل أن يتسم البرنامج بالطابع التكنولوجى بصفة عامة، وأن يسمح للدارس باختيار ما يرغبه من بين تخصصات متنوعة، منها مجال المكتبات الرقمية.[٩]

الهوامش والمراجع

(١) حشمت قاسم . مدخل لدراسة المكتبات وعلم المعلومات . القاهرة ، مكتبة غريب ، ١٩٩٠ . ص ٩٤-٩٦.

(٢) خالد حسين إبراهيم. التخطيط الوطنى للمعلومات : دراسة فى المفهوم وإمكانات التطبيق فى مصر/ إشراف حشمت على قاسم.ـ أطروحة (ماجستير)، جامعة القاهرة، كلية الآداب، قسم المكتبات والوثائق والمعلومات، ١٩٩٧. ص ٤٢.

(٣) المرجع السابق.

(٤) محمد جلال سيد غندور. الاستراتيجيات المعلوماتية الأوربية: نماذج من فرنسا والدول الاسكندنافية.ـ الاتجاهات الحديثة فى المكتبات والمعلومات.ـ مج٧، ع١٣(يناير ٢٠٠٠). ص ١٨.

(٥) أثرتون، بولين. مراكز المعلومات: تنظيمها وإدارتها وخدماتها/ ترجمة حشمت قاسم.ـ القاهرة، مكتبة غريب، ١٩٨٠. ص ٣٧ - ٤٦.

(6) LC NDLP. Challenges to building an effective digital library.
[URL: http://lcweb2.loc.gov/ammem/dli2/html/cbedl.html] [Cited: 14/8/2004]

(٧) المؤتمر العلمى الثالث لقسم المكتبات والوثائق والمعلومات: المكتبة الوطنية فى مصر بين الواقع وتحديات المستقبل، القاهرة، ٩-١٠ نوفمبر ١٩٩٣، جامعة القاهرة، كلية الآداب.

* اقترح مختصر آخر مميز لهذه المبادرة هو: NILE: egyptiaN dIgital Library intiativE

(٨) محمد فتحى عبد الهادى. إعداد اختصاصى المكتبات والمعلومات فى بيئة إلكترونية: رؤية مستقبلية.ـ الاتجاهات الحديثة فى المكتبات والمعلومات.ـ ع١٨(يوليو ٢٠٠٢). ص ١٨ ملحق المقرر المقترح للمكتبات الرقمية

(٩) محمد فتحى عبد الهادى. مرجع سابق، ص ٢٠.

قائمة المراجع

أولا: العربية.

١- **أبو بكر محمود الهوش**. التحول من النشر التقليدي إلى النشر الإلكتروني.ـ ص ١٤٢. في: أعمال المؤتمر العاشر للاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات حول المكتبة الإلكترونية والنشر الإلكتروني وخدمات المعلومات في الوطن العربي المنعقد في نابل من ٨ إلى ١٢ أكتوبر ١٩٩٩/ جمع وتقديم وحيد قدورة.ـ تونس: المعهد الأعلى للتوثيق، ٢٠٠١.

٢- **أحمد الكسيبي**. السلوكيات الجديدة لاختصاصي المعلومات في العالم الافتراضي.ـ الفهرست.ـ ع١(يناير ٢٠٠٣).

٣- **أحمد محمد الشامي**. الموسوعة العربية لمصطلحات علوم المكتبات والمعلومات والحاسبات: إنجليزي = عربي/ أحمد محمد الشامي، سيد حسب الله.ـ القاهرة: المكتبة الأكاديمية، ٢٠٠١.

٤- **أسامة السيد محمود**. معايير اختيار وتقييم النظم الآلية المتكاملة في المكتبات ومراكز المعلومات: دراسة تطبيقية على البرنامج الحديث لمركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار A-LIS.ـ الاتجاهات الحديثة في المكتبات والمعلومات .ـ مج ٧ ، ع ١٣ (يناير ٢٠٠٠) . ص١٢٩-١٦٨.

٥- **أسامة لطفي محمد أحمد**. تطبيقات شبكة الإنترنت في المكتبات ومراكز المعلومات: دراسة تجريبية/ إشراف فتحي مصيلحي خطاب، أمنية مصطفى صادق. أطروحة (دكتوراه).ـ جامعة المنوفية، كلية الآداب، قسم المكتبات، ٢٠٠٠.

٦- **اعتماد عبد العزيز**.صفقة بيع أندر مخطوطات دار الكتب.ـ العربي.ـ ع٩٠٥ (١٨ إبريل ٢٠٠٤).ـ ص ١٥

٧- أعمال المؤتمر العاشر للاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات حول المكتبة الإلكترونية والنشر الإلكتروني وخدمات المعلومات في الوطن العربي المنعقد في نابل من ٨ إلى ١٢ أكتوبر ١٩٩٩/ جمع وتقديم وحيد قدورة.ـ تونس: المعهد الأعلى للتوثيق، الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات، ٢٠٠١.

٨- بلينجتون، جيمس. المكتبة الرقمية: محاضرة الدكتور جيمس بلينجتون مدير مكتبة الكونجرس/ تابعها سحر حسنين ربيع، عبدالله حسين متولي، أمل وجيه حمدي مصطفى.- الاتجاهات الحديثة في المكتبات والمعلومات.- مج٢،ع٤(يونيه١٩٩٥). ص٢٥٩-٢٦٢.

٩- حسن عواد السريحي. مبنى المكتبة الإلكترونية: دراسة نظرية للمؤثرات والمتغيرات/ حسن عواد السريحي، ناريمان خالد حميش.- مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية.- مج٦، ع٢(أكتوبر ٢٠٠٠ - مارس ٢٠٠١).

١٠- حشمت قاسم. خدمات المعلومات: مقوماتها وأشكالها.- القاهرة: مكتبة غريب، [١٩٨٤].

١١- ـــــ. مصادر المعلومات وتنمية مقتنيات المكتبات.- ط٢، مزيدة ومنقحة.- القاهرة: مكتبة غريب، [١٩٨٨].

١٢- داولين، كينيث إي. المكتبة الإلكترونية: الآفاق المرتقبة ووقائع التطبيق/ تأليف كينيث إي. داولين؛ ترجمة حسنى عبد الرحمن الشيمي؛ مراجعة حمد عبد الله عبد القادر.- الرياض: جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، ١٩٩٥.

١٣- رانده إبراهيم إبراهيم. معايير اختيار النظم المحسبة المتكاملة في المكتبات: دراسة مسحية على المكتبات الجامعية المصرية مع دراسة حالة على مكتبات جامعة حلوان/ إشراف أسامة السيد محمود، محمود محمود عفيفي.- أطروحة (دكتوراه).- جامعة حلوان، كلية الآداب، قسم المكتبات والمعلومات، ٢٠٠١.

١٤- زين عبد الهادي. اقتصاديات خدمات المعلومات.- القاهرة: إيبيس.كوم، ٢٠٠٤.

١٥- ـــــ. المشروعات العربية للمكتبات الرقمية هل تجري في عروق المكتبات؟.- مكتبات.نت.- مج٤، ع١٢،١١ (نوفمبر وديسمبر ٢٠٠٣).ص٣

١٦- ـــــ. المكتبات الرقمية هل هي مكتبات أم مجموعة من الحاسبات؟ أم هي مجموعة من الأوهام؟.- مكتبات.نت.- مج١، ع١(يناير ٢٠٠٠). ص٣.

١٧- ـــــ. المكتبات الرقمية..عود على بدء.- مكتبات.نت.- مج١، ع٢(فبراير ٢٠٠٠). ص.

١٨- ـــــ. النشر الإلكتروني: التجارب العالمية مع التركيز على عمليات إعداد النص الإلكتروني.- ص ص ١١٧-١١٨. في: النشر الإلكتروني وتأثيره على مجتمع المكتبات والمعلومات: أبحاث ودراسات المؤتمر العلمي الثاني لمركز بحوث نظم وخدمات المعلومات بالتعاون مع قسم المكتبات والوثائق والمعلومات بكلية الآداب - جامعة القاهرة، القاهرة ٢٥/ ٢٦ أكتوبر ١٩٩٩.- القاهرة: المكتبة الأكاديمية، ٢٠٠١.

١٩- ــــــــ. فلسفة المكتبات الرقمية: نظرة للمستقبل.ـ مكتبات.نت.ـ مج٤، ع١٠،٩ (سبتمبر وأكتوبر ٢٠٠٣). ص٣.

٢٠- **سامح زينهم عبد الجواد**. نظام التحسيب في مكتبات جامعة الأزهر بالقاهرة: دراسة تقويمية/ إشراف محمد فتحي عبد الهادي.ـ أطروحة (ماجستير)ـ جامعة القاهرة، كلية الآداب، قسم المكتبات والوثائق والمعلومات، ٢٠٠١.

٢١- **سعد محمد الهجرسي**. تكنولوجيا المعلومات وتطبيقاتها الجارية.ـ ص ص ٤١٣-٤١٤. في: أعمال المؤتمر العاشر للاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات حول: المكتبة الإلكترونية والنشر الإلكتروني وخدمات المعلومات في الوطن العربي (نابل:١٠: ١٩٩٩).ـ تونس: الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات؛ المعهد الأعلى للتوثيق،٢٠٠١

٢٢- **سليمان حسين مصطفى**. تكنولوجيا الأقراص الضوئية وتأثيرها على اختزان المعلومات واسترجاعها.ـ مجلة المكتبات والمعلومات العربية.ـع١١، (إبريل/ مايو ١٩٩١).

٢٣- **شريف كامل شاهين**. التنظيم الوطني لمشروعات المكتبات الرقمية: النموذجين الأمريكي والبريطاني.ـ مكتبات.نت.ـ مج٣، ع٥،٦(مايو ويونية ٢٠٠٢).

٢٤- ــــــــ. مصادر المعلومات الإلكترونية في المكتبات ومراكز المعلومات/ تقديم محمد فتحي عبد الهادي.ـ القاهرة: الدار المصرية اللبنانية،٢٠٠٠.

٢٥- ــــــــ. واصفات البيانات (Metadata) مصدرا لتسجيلات الفهرسة القياسية لمصادر المعلومات الإلكترونية الشبكية العربية: دراسة استكشافية تجريبية. في: المؤتمر السنوي لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي. المكتبات الإلكترونية الخليجية وتحديات التغيير.ـ الدوحة، قطر، ٢-٤ إبريل ٢٠٠٢.

٢٦- **صالح الدهومي**. إشكالية المكتبة الإلكترونية ومستفيديها.ـ ص٧٥. في: أعمال المؤتمر العاشر للاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات حول المكتبة الإلكترونية والنشر الإلكتروني وخدمات المعلومات في الوطن العربي المنعقد في نابل من ٨ إلى ١٢ أكتوبر ١٩٩٩/ جمع وتقديم وحيد قدورة.ـ تونس: المعهد الأعلى للتوثيق، ٢٠٠١.

٢٧- **عزة الشيمي**. مكتبة الهيئة العامة للأبنية التعليمية: أول مكتبة مصرية تحصل على الأيزو مع عرض لخدمة الأقراص الضوئية بها.ـ مكتبات.نت.ـ مج١،ع٤(إبريل ٢٠٠٠). ص ص ١٩-٢١.

٢٨- ــــــــ. مكتبة الهيئة العامة للأبنية التعليمية كنموذج لمكتبة متخصصة في خدمة البحث العلمي.ـ عالم المعلومات والمكتبات والنشر.ـ مج٥،ع٢(يناير٢٠٠٤). ص ص ٢٠٨-٢٢٥.

٢٩- **فاتن سعيد بامفلح**. الميتاداتا وتنظيم مصادر المعلومات الإلكترونية في المكتبات. ص ٢٢٩ . في: ندوة المكتبات الرقمية: الواقع وتطلعات المستقبل.ـ الرياض: مكتبة الملك عبد العزيز العامة، ٢٠٠٣.

٣٠- **ماينيان، يانيك**. المكتبة الإلكترونية: من الـ أرس ميموزيا إلى كسانادو/ إعداد يانيك ماينيان؛ ترجمة سعاد التريكي.ـ المجلة العربية للمعلومات.ـ مج١٦، ع٢٠ (١٩٩٥). ص ٩٦-١١٣.

٣١- **مبروكة عمر المحيريق**. المكتبة الإلكترونية وأثرها على العاملين بالمكتبات ومراكز المعلومات.ـ الاتجاهات الحديثة في المكتبات والمعلومات.ـ مج٩، ع١٧(يناير٢٠٠٢). ص ١٤

٣٢- **محمد فتحي عبد الهادي**. الإنتاج الفكري العربي في مجال المكتبات والمعلومات: ١٩٩١-١٩٩٦م.ـ الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية، ٢٠٠٠.

٣٣- ــــــــ. مكتبة المستقبل.ـ الاتجاهات الحديثة في المكتبات والمعلومات.ـ مج٩، ع١٧ (يناير٢٠٠٢).

٣٤- نحو تطوير مصادر المعلومات الإلكترونية العربية لمواجهة التحدي الحضاري: أبحاث ودراسات المؤتمر العلمي الرابع لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات/ تحرير محمد محمد الـهادي.ـ القاهرة: المكتبة الأكاديمية ، ١٩٩٧.

ثانيا: الأجنبية

1- **Allard, Suzie**. Digital Libraries:A Frontier for LIS Education.- [URL:http://www.alise.org/conferences/conf00_Allard_Digital_Libraries.htm] [Cited: 2001]

2- ARL Supplementary Statistics 1999-2000.- [URL: http://www.arl.org/stats/sup/sup00.pdf] [Cited: Sept., 2000]

3- **Arms, William Y**. Automated Digital Libraries: How Effectively Can Computers Be Used for the Skilled Tasks of Professional Librarianship? .- D-Lib Magazine.- Vol 6, No 7/8 (July/August 2000).
[URL: http://www.dlib.org/dlib/july00/arms/07arms.html] [cited:]

4- **Arms, William Y**. Digital Libraries.-USA: MIT Press, 2000. p. 144-145.

5- **Association for Library Collections and Technical Services. Committee on Cataloging: Description and Access.**
CC:DA/MARBI task force on Metadata. Final Report 2000.
[URL:www.ala.org/alcts/organization/ccs/ccda/tf-meta6.html] [Cited: 2002]

6- **Association of Research Libraries**. Definition and purposes of a digital library.- 1996.
[URL:http://sunsite.berkeley.edu/ARL/definition.html][Cited:23 September, 2000]

7- **Atkins, Daniel E.** The University of Michigan Digital Library Project: The Testbed.- D-Lib Magazine.- July/August 1996
[URL: http://www.dlib.org/dlib/july96/07atkins.html] [Cited: May, 2000]

8- **Baca, Martha**. Introduction to Metadata :Pathways to Digital Information.-
[URL:http://www.getty.edu/research/institute/standard/intrometadata/index.html] [Cited: 2003]

9- **Baker, Thomas**. A Grammar of Dublin Core.- D-Lib Magazine.- vol.6,no.10 (October 2000).-
[URL: http://www.dlib.org/dlib/october00/baker/10baker.html]
[Cited: November, 2000]

10- **Barber, David**. Building a digital library: Concepts and Issues.- Library Technology Reports.- vol.32, No.5 (September/October 1996).- p.603-612

11- **Barker, Philip**. Electronic Documents and their role in future library systems. p. 97-99. In: Libraries for the new millennium: Implications for managers/ edited by David Raitt.- London: Library Association Publishing,1997.

12- **Berry, John W**. Digital Libraries: new initiatives with worldwide implications.- IFLA Journal.- 22 (1996). p. 12.

13- **Borgman**, Christine L. What are digital libraries, who is building them, and why?. p. 29. **In**: Digital libraries: Interdisciplinary concepts, challenges and opportunities/ ed. T. Aparac.- Zagreb: Benja, 1999.

14- **Braude, R. M**. Virtual or actual: the term library is enough.- Bulletin of the Medical Library Association.- 87, 1(1999). p.85-7.

15- **British Library, Digital Library Programme Team**. The British Library Digital Library Programme: Towards the digital library.- 1999, June 16.
[URL: http://www.bl.uk/services/ric/diglib/digilib.html] [Cited: Sept, 1999]

16- Canadian Initiative On Digital Libraries: A National Alliance. National Library of Canada.- June 1997, with minor revisions September 1997, March 1998. [URL: http://www.nlc-bnc.ca/cidl/alliance-e.html][Cited: March, 2000]

17- **CDP Metadata Working Group**. General Guidelines for Descriptive Metadata Creation & Entry. Last Updated: 2002.
[URL:http://www.cdpheritage.org/resource/metadata/std_metadata.html] [Cited: 6,2001]

18- **Cleveland, Gary**. Digital libraries: Definitions, issues and challenges.- UDT Occasional Paper.- (March, 1998).

[URL:http://www.ifla.org/VI/5/op/udtop8/udtop8.htm] [Cited: September 13, 2000]

19- **Cochenour, John**. CD-ROM: Practical Considerations for libraries/ Patricia Weaver-Meyers.- Journal of Library Administration.- vol.9 (1988).p.62

20- **Colorado Digitization Project, Metadata Working Group**. General Guidelines For Descriptive Metadata Creation & Entry. 2002.
[URL:http://coloradodigital.coalliance.org/glines.html] [Cited: 2002]

21- **Committee on Intellectual Property Rights and the Emerging Information Infrastructure**. digital_dilemma.
[URL:http://books.nap.edu/html/digital_dilemma/appE.html] [Cited: Nov., 2004]

22- **Cyzyk, Mark**. HERMES: The Hopkins Electronic Resource Management System.- Information Technology And Libraries.- Vol.22, No.1.
[URL:http://www.ala.org/Content/NavigationMenu/LITA/LITA_Publications4/ITAL__Information_Technology_and_Libraries/2201_cyzyk.htm]
[Cited: 07/07/2003]

23- **De Monfort University**, Division of Learning Development, International Institute for Electronic Library. The electronic libra0ry. .- 1998, April 23.
[URL: http://www.iielr.dmu.ac.uk/Documents/defin.htm] [Cited: September 23, 2000]

24- **Deegan, Marilyn**. Digital Futures: Strategies for the information age/ Marilyn Deegan, Simon Tanner.- London: Library Association Publishing, 2002.

25- **Deegan, Marilyn**. The Electronic Library in Teaching and Research. p. 6 In: Managing the electronic library: a practical guide for information professionals/ edited by Terry Hanson, Joan Day.- London: Bowker- Saur,1998.

26- **Dewey, Patrick**. 101 software package to use in your library: Descriptions, Evaluations and practical advice.- Chicago: ALA, 1987. p. xiii-xiv.

27- Digital libraries/ Edward A. Fox ...[et al.]. Communications of the ACM.-amp(4), 1995, p24

28- Digital library definition for DL12/ Nan Seamans, Gail McMilan.- (1998, June 16).
[URL:http://scholar.lib.vt.edu/DLI2/defineDL.html] [Cited: September 23, 1999]

29- **Digital Library Federation**. A working definition of digital library.- . 1999, April 21 .- [URL:http://www.clir.org/diglib/dldefinition.htm] [Cited: August. 23, 2000]

30- DIGLIB. [Online]. Digital and traditional libraries. <diglib@infoserv.inist.fr> [2002, Mar . 7].

31- **Dowlin, Kenneth**. The Electronic Library: The Promise and the Future / Kenneth E. Dowlin. New York, 1984.

32- **Dowlin, Kenneth**. The Electronic Library.- Library Journal.- No. 1(1980).

33- **Downie, J. Stephen**. Thoughts on the Present and Future of DL Research and Funding. **In**: NSF workshop on post digital library futures. Wequassett Inn, Cape Cod, Chatham, Massachusetts June 15 - 17, 2003

34- **Drabenstott, Karen M**. Analytical Review of the Library of the Future.- Washington, DC: Council on Library Resources, February 1993. [URL:ftp://sils.umich.edu/pub/papers/CLR] [Cited: 6/6/2004]

35- **Eden, Brad**. Metadata and its application.-Library Technology Reports.- Chicago:ALA TechSource,2002. P7.

36- **Elliott**, Margaret. Organizational usability of digital libraries: Case study of legal research in civil and criminal courts/ Margaret Elliott, Rob Kling. Journal of the American Society for Information Science.- 48 (1997). 1023-1035.

37- Encyclopedia of Library and Information Science.- Second Edition, Revised and Expanded In 4 Volumes.
[URL:http://www.dekker.com/servlet/product/productid/E-ELIS/toc]
[Cited: 2004]

38- Federated Search of Scientific Literature/ Bruce Schatz…[et.al.].- Computer.- February 1999.- p. 51-57.

39- **Flanders, David**. Applying XML to the bibliographic description.- Cataloging & Classification.- 33,2 (2001).

40- Functional requirements for bibliographic records: final report / IFLA Study Group on the Functional Requirements for Bibliographic Records / [International Federation of Library Associations and Institutions. IFLA Universal Bibliographic Control and International MARC Programme,Deutsche Bibliothek, Frankfurt am Main].- München: Saur, 1998. http://www.ifla.org/VII/s13/frbr/frbr.pdf
Pdf file (UBCIM publications ; N.S., Vol. 19)

41- **Getz, M**. Evaluating digital stratifies foe storing and retrieving scholarly information. In: Economics of digital information: collection, storage, and delivery/ edit by S.H. Lee.- The Haworth Press, 1997.

42- **Ghandour, M.G**. Role of digital national libraries in global world. Part1.- Librarianship, Information Science and Publishing World.- Vol.4,No.1 (July 2002).p11

43- **Graham, Peter S**. The digital research library: Tasks and commitments. In: Digital Libraries '95: the second Annual Conference on Theeory and Practice of Digital Libraries, Austin, Texas, June 11-13, 1995.
- [URL:http://csdl.tamu.edu/DL95/papers/graham/%20graham.html] [Cited November 2000]

44- **Guenther, Rebecca**. Library Application Profile.- (2001).

[URL:http://dublincore.org/documents/2001/10/12/Library-application-profile/]
[Cited: 2002]

45- **Guihua, Yang**. The Development of the China Digital Library.- Electronic Journal of Academic and Special Librarianship.- v.3 no.3 (Summer 2002).- [URL:http://southernlibrarianship.icaap.org/content/v03n03/Yang_g01.htm] [Cited: Dec., 2002]

46- **Hage**, Christine Lind. Books, bytes, buildings, and bodies: Public libraries in the 21st century.- American Libraries.- 30, 79(1999).

47- **Hodge, Gail**. Metadata Made Simpler: A guide for libraries.- Annapolis Junction, MD:NISO Press,2001.

48- **Hodges, Doug**. The National Library of Canada's digital library initiatives/ Doug Hodges, Carrol D. Lunau.- Library Hi Tech.- Vol. 17, No. 2 (1999). pp. 152–164

49- **Hoog Carspel, Annelies**. The Rutgers Inventory of Machine-Readable Texts in Humanities: Cataloging and Access.- Information Technology and Libraries.- March 1994. P33.

50- **Hudgins, Jean**. Getting mileage out of Metadata/ Jean Hudgins, Grace Agnew, Elizabeth Brown.- Chicago: American Library Association,1999.

51- ICADL2000, the 3rd International Conference of Asian Digital Library Conference. [URL:http://adl2000.kaist.ac.kr/index.html][Cited: 12/2000]

52- **Ismail Fahmi, Ir.** Digital Library Network in Indonesia.- Access.- No.36 (March 2001).
[URL]:http://www.igroupnet.com/access/number36/subject05.cfm][Cited: Oct.,2001]

53- ISO15836:2003. Information and documentation - The Dublin Core metadata element set.- Geneva, 2003.

54- ISO 8459-5-2002(E). Information and documentation – Bibliographic data element directory. Part5, Data elements for the exchange of cataloguing and metadata.- 1st. ed.- Geneva. p.3.

55- **Kelleher, John**. Evaluation of the Electronic Libraries Programme: Guidelines For Elib Project Evaluation/ Elizabeth Sommerlad, Elliot Stern.- The Tavistock Institute, 3rd January 1996.
[URL:http://www.ukoln.ac.uk/services/elib/papers/tavistock/evaluation-guide/intro.html][Cited: 5/4/2000]

56- **Kirveennummi**, Mika. Digital libraries: A human centred study of computerisation in a Finnish academic library/ Mika Kirveennummi, Vesa Torvinen.- TUCS Technical Report.- No 278.- Turku, Finland: Turku Centre for Computer Science, 1999

57- **Kohl, Ulrich**. Safeguarding Digital Library Contents and Users/ Ulrich Kohl, Jeffrey Lotspiech, A. Marc Kaplan.- D-Lib Magazine.- (September 1997). [URL:http://www.dlib.org/dlib/september97/ibm/09lotspiech.html] [Cited:10/4/97]

58- **Lam, K.T.** Moving From MARC to XML - Part One Introduction. [URL]: http://ihome.ust.hk/~lblkt/xml/marc2xml_1.html , Last Revised: 28 November 2001. [cited: 3,2002]

59- **Lancaster, F. Wilfrid**. Artificial Intelligence and expert system technologies: Prospects. p.27 **In**: Libraries for the new millennium: Implications for managers/ edited by David Raitt.- London: Library Association Publishing,1997.

60- **Landoni, Monica**. Hyper-books and visual- books in an electronic library/ Monica Landoni, Nadia Catenazzi, and Forbes Gibb.- Electronic Library.- 11, 3 (June 1993). 175-186.

61- **Leiner**, Barry M. The scope of the digital library: Draft prepared for the DLib Working Group on Digital Library Metrics.- 1998, October 15. [URL:http://www.dlib.org/metrics/public/papers/dig-lib-scope.html] [Cited: March 31, 2000]

62- **Lesk, Michael**. Digital Libraries: How We Got Here?....presentation

63- **Lesk, Michael**. The Seven Ages of Information Retrieval. Latest Revision: June 17, 1995.
[URL:http://www.ifla.org/VI/5/op/udtop5/udtop5.htm]
[Cited: 15/6/2000]

64- Lessons learned from building a Terabyte Digital Video Library/ Howard D. wactlar...[et.al.].- Computer.- February 1999.- p.66-73.

65- Library of Congress. Introduction [to the Library of Congress/Ameritech 1998/1999 guidelines: National Digital Library competition].- 1998, June.
[URL:http://lcweb2.loc.gov/ammem/award/guide98.html] [Cited: September 13, 2000]

66- **Licklider, J. C. R**. Libraries of the Future. MIT Press, 1965.

67- LiveRef(sm): A Registry of Real-Time Digital Reference Services .-
[URL:http://www.public.iastate.edu/~CYBERSTACKS/LiveRef.htm] [Cited: 6/9/2002]

68- **Louie, Aaron J**. Using Faceted Classification To Provide Structure For Information Architecture/ Eric L. Maddox, William Washington.- 2003 IA Summit.- (pdf file)

69- **Luther, Judy**. Trumping Google? Metasearching's Promise.- Library Journal.- 10/1/2003.-
[URL:http://libraryjournal.reviewsnews.com/index.asp?layout=articlePrint&articleID=CA322627] [Cited: 5,2003]

70- **Lyons, Patrice** A. Policy Issues in Computer Networks: Multi-Access Information Systems. In: the Annual Telecommunications Policy Research Conference (17th, Airlie House, Warrenton, VA, October 1-3, 1989).

71- **Mandel**, Carol. The Columbia Digital Library/ Carol Mandel, David Millman.- April, 1997. [URL:http://www.columbia.edu/dlc/] [Cited: Sept. 15, 1999]

72- **Marchionini**, Gary. Research and developments in digital libraries.- vol. 63, pp. 259-279. In: Encyclopedia of library and information science/ ed. A. Kent.- New York: Marcel Dekker, 1998.

73- **Markey, Karen**. Dewey Decimal Classification Online Project: Evaluation of a Library Schedule and Index Integrated into the Subject Searching Capabilities of an Online Catalog/ Karen Markey, Anh N. Demeyer.- Dublin, Ohio: OCLC Online Computer Library Center, Inc., Office of Research, 1986.

74- **Maxymuth**, John. Internet: Counting by ones and zeros.- The Bottom Line.- vol.12, no.1(1999).-pp 41-44.

75- **McGrath, Robert** E. Integrating scientific datasets and digital libraries.- Presentation to DESDIS NASA Goddard Space Flight Center, April 13, 1999. [URL:http://www.ncsa.uiuc.edu/People/mcgrath/CESDIS/integrating/sld006.htm] [Cited: September 11, 2000]

76- Metadata Principles and Practicalities/ Erik Duval...[et.al.].- D-Lib Magazine.- vol.8,no.4 (April 2002). [URL:http://www.dlib.org/dlib/april02/weibel/04weibel.html] [Cited: April, 2002]

77- **Miller, Dick**. XML and MARC: A choice or replacement?. In: MARBI/CC:DA Joint Meeting American Library Association, Chicago, 2000. [URL: http://elane.stanford.edu/laneauth/ALAChicago2000.html] [Cited: May, 2002]

78- NISO White Paper. "Issues in Crosswalking Content Metadata Standards,". October 1998.

79- NOF Technical Advisory Service. Content Management Systems. [URL:http://www.ukoln.ac.uk/nof/support/help/papers/cms.htm] [Cited: 29/3/2003]

80- NSF report of Fourth DELOS Workshop (Budapest, Hungary6-7 June 2002). Evaluation of Digital Libraries: Testbeds, Measurements, and Metrics. Borgman, January 10, 2003. [URL:http://www.sztaki.hu/conferences/deval/presentations.html] [Cited: 5/9/2003]

81- ODLIS: Online Dictionary of Library and Information Science/ by Joan M. Reitz.- 2001.

[URL:http://www.wcsu.ctstateu.edu/library/odlis.html] [Cited: Jun.,2002]

82- **Ogle,Virginia**. Testbed Development for the Berkeley Digital Library Project/ Virginia Ogle, Robert Wilensky.- D-Lib Magazine.- July/August 1996. [URL:http://www.dlib.org/dlib/july96/berkeley/07ogle.html] [Cited: May, 2000]

83- **Oslen, Jan**. Cornell University's Albert R. Mann Library: A prototype for today's electronic library.- Library Hi Tech.- 47 (1994). P. 34

84- Patterns of Journal Use by Faculty at Three Diverse Universities/ Donald W. King…[et.al] .- D-Lib Magazine.- Vol. 9, No. 10 (October 2003). [URL:http://www.dlib.org/dlib/october03/king/10king.html] [Cited: October, 2003]

85- **Pijnenborg-Mari-F-J.** The digital library environment: political and legal implications.- IATUL-Quarterly.- 5, 4 (Dec 1991). p. 237-244.

86- **Pinfield, Stephen**. Managing electronic library services: current issues in UK higher education institutions.- Ariadne.- Issue 29.- [URL:http://www.ariadne.ac.uk /issue29/pinfield/intro.html] [Cited: Tuesday, 09-Oct-2001]

87- **Place ,Emma**. International Collaboration on Internet Subject Gateways. In: 65th IFLA Council and General Conference,Bangkok,Thailand,(August20-August28)

88- **Raitt, David**. Digital Library Initiatives Across Europe.- Computers In Libraries .- Vol. 20, No. 10 (Nov./Dec. 2000). [URL: http://www.infotoday.com/cilmag/ciltop.htm] [Cited: March, 2001]

89- **Rajashekar, T.B**. Digital Libraries: Workflows, Processes and Software. In: NISSAT-NCSI Workshop on Developing Digital Libraries using Open Source Software, India, 15-20 April,2002. (Presentation)

90- Realizing the Hybrid Library/ Stephen Pinfield…[et.al.].- D-Lib Magazine.- October 1998. [URL:http://mirrored.ukoln.ac.uk/lis-journals/dlib/dlib/dlib/october98/10pinfield.html] [Cited: May, 2000]

91- Report of the Santa Fe planning workshop on distributed knowledge work environments: Digital libraries/ Eds Paul Duguid, Daniel E Atkins.-.(1997, September 20).. [Based on input from the March 9-11, 1997 Santa Fe workshop participants]. [URL:http://www.si.umich.edu/SantaFe/] [Cited: September 11, 2000]

92- **Rusbridge, Chris**. Towards the Hybrid Library.- D-Lib Magazine.- (July/August 1998) .- [URL:cnri.dlib/july98-rusbridge] [Cited: July, 2000]

93- **Saffady, William**. Digital library concepts and technologies for the management of library collections: An analysis of methods and costs. Library Technology Reports.- vol. 31 (1995). 223-224.

94- **Saunders, L. M.** The virtual library: Visions and realities.- Westport, CT: Meckler, 1993.

95- **Saunders, Laverna** M. The virtual library today.- Library Administration and Management .- 6, 2 (Spring, 1992).p. 66

96- **Schatz, Bruce**. Digital Libraries: Technological advanced and social impacts/ Bruce Schatz, Hsinchun Chen.- Computer.- February 1999.- p. 48

97- **Smeaton, Alan**. Digital Library Research in Europe. p.48. In: Schatz, Bruce. Digital Libraries: Technological advanced and social impacts/ Bruce Schatz, Hsinchun Chen.- Computer.- February 1999.

98- **Smith, Ian W**. Towards an Evaluation of CD-ROM, products in library user services environment.- Information Services & Use.- 9 (1989).p. 85-91

99- **Sorkin**, Virginia D. National digital library/ Virginia D. Sorkin, Judith Farley.- vol. 62, p. 216. In Encyclopedia of library and information science/ ed. A. Kent.- New York: Marcel Dekker, 1998.

100- **Spink, Amanda**. Education for Digital Libraries.- D-Lib Magazine.- Vol.5, No. 5 (May 1999).- [URL: http://www.dlib.org/dlib/may99/05spink.html][Cited: 7,2003]

101- **Stewart, M. Claire.** Building a New Infrastructure for Digital Media: Northwestern University Library / M. Claire Stewart, H. Frank Cervone.- ITAL: Information Technology and Libraries.- Vol.22,No.2. [URL:http://staging.ala.org/Content/NavigationMenu/LITA/LITA_Publications4/ITAL__Information_Technology_and_Libraries/2202_stewart.htm] [Cited: March, 2004]

102- **Stuart Weibel** [weibel@oclc.org]. Executive Director; Dublin Core Metadata Initiatve, OCLC Office of Research.- mailto: digital libraries research mailing list. Date: 17 Oct 2001.

103- **Svenonius, Elaine**. Use of classification in online retrieval.- Library Resources and Technical Services 27(1) (Jan./Mar. 1983).p. 76-80

104- **Tennant, Roy**. MARC Must Die.- Library Journal.- 10/1/2002.- [URL:http://libraryjournal.reviewsnes.com/index.asp?layout=articalePrint&articaleID=CA250046] [Cited: 25/11/2002]

105- The Alexandria Digital Library Project/ Terence R. Smith…[et.al]

106- The Alexandria Digital Library Testbed/ Frew, James …[et.al.]..- D-Lib Magazine.-July/August 1996. [URL:http://www.dlib.org/dlib/july96/alexandria/07frew.html] [Cited: Sept., 2000]

107- **The British Library Research and Innovation Centre.** The British Library Digital Library Programme.

[URL:http://web.archive.org/web/19990224151031/www.bl.uk/services/ric/diglib/digilib.html] [Cited: June, 2001]

108- The Digital Library Toolkit.-2nd. Ed.- California: Sun Microsystems, 2000.- p.36.

109- **Thornely ,Jennie**. The How of Metadata :Metadata Creation and Standards: paper presented at the 13th National Cataloguing Conference,(13-15 October 1999) . [URL:http://slq.qld.gov.au/pub/staff/catcon99.htm] [Cited: 2000]

110- **Tomer, Christinger**. Digital Libraries in Public Libraries.- 06/23/2003

111- Travelling at the Speed of Discovery: The MALIBU Project's Most Valuable Lessons/ Michael Cave…[et.al.].- Ariadne.- Issue 26 (Jan-2001). [URL:http://www.ariadne.ac.uk/issue26/malibu/intro.htm] [Cited: 8,2001]

112- **Tyner, R**. Sink or swim: Internet search tools and techniques (version 2.11), 1997. [URL: http://www.sci.ouc.bc.ca/libr/connect96/search. htm#search] [Cited: May, 2003]

113- Using Distributed Objects to build the stanford digital library Infobus/ Andreas Paepcke…[et.al.].- Computer.- February 1999.- p. 80-87.

114- **Van House, Nancy**. Needs Assessment and Evaluation of a Digital Environmental Library: the Berkeley Experience/ Nancy Van House, Mark Butler, Lisa Schiff In: the First ACM International Conference on Digital Libraries.- Bethesda, MD: March 20-23, 1996.

115- **Vellucci, Sherry** L. Options for organizing electronic resources: the coexistence of metadata.- American Society for Information Science Bulletin.-v24,no1(Oct. 1997)

116- **Vizine-Goetz, Diane**. Using Library Classification Schemes for Internet Resources. OCLC Internet Cataloging Project Colloquium: Position Paper. [URL:http://webdoc.gwdg.de/ebook/aw/oclc/man/colloq/v-g.htm] [Cited: 2004]

117- **Wainwright**, Eric. Digital libraries: Some implications for government and education from the Australian development experience. Canberra, Australia: National Library of Australia, July 1998. [URL:http://www.nla.gov.au/nla/staffpaper/ew6.html] [Cited: September, 1999]

118- **William Y., Arms**. Key Concepts in the Architecture of the Digital Library.- D-Lib Magazine, July 1995. [URL: http://www.dlib.org/dlib/July95/07arms.html] [Cited: Oct. 2002]

119- **Witten, Ian H**. The New Zealand Digital Library Project/ Ian H. Witten, Sally Jo Cunningham, Mark D. Apperley.- D-Lib Magazine.- (November 1996). [URL:http://www.dlib.org/dlib/november96/newzealand/11witten.html] [Cited: May, 2000]

120- **Xerox Corporation**. The Digital Property Rights Language: Manual and Tutorial .- Version 2.00 — November 13, 1998.
[URL:http://www.oasis-open.org/cover/DPRLmanual-XML2.html]
[Cited: 5 June,2003]

121- Xia, Wei. Digital library services: perceptions and expectations of user communities and librarians in a New Zealand academic library.- Australian Academic & Research Libraries (AARL) .- Vol. 34, No 1 (March 2003).
[URL:http://alia.org.au/publishing/aarl/34.1/full.text/xia.html] [Cited: 2004]

ثالثا: مواقع الإنترنت

1- Digital Library .net. [URL: http://www.digitallibrary.net][Cited: 23/1/2002]

2- Digital Libraries Initiative. [URL: http://www.dli2.nsf.gov/][Cited: May2000]

3- Digital Library Federation. [http://www.diglib.org/about.htm][Cited: July, 2002]

4- Michigan Digital Library Project (UMDL).
[URL:http://www.si.umich.edu/UMDL/intro.html][Cited: 4,2000]

5- Canadian Initiative on Digital Libraries (CIDL).
[URL:http://www.nlc-bnc.ca/cidl/aboute.html][Cited: 8,2000]

6- Electronic Libraries Programme (eLib).
[URL:http://www.ukoln.ac.uk/services/elib/background/history.html] [Cited: July, 2000]

7- NZDL: New Zealand Digital Library Project. [URL:http://www.nzdl.org/][Cited: May,2000]

8- Indonesian Digital Library Network. [URL:http://idln.itb.ac.id/][Cited: Oct.,2001]

9- Digital Watermarking: Links to information resources on digital watermarking. [URL:http://foto.chemie.unibas.ch/bilderbank/links/watermark.html][Cited: 2004]

المكتبات الرقمية

الأسس النظرية والتطبيقات العملية

تمثل المكتبة الرقمية واحدة من أبرز نتائج ثورة الاتصالات وتطبيقاتها فى مختلف المجالات ، لاسيما بث المعلومات .. ولم تكن لتمثل هذه المكانة البارزة دون استناد إلى تاريخ المكتبات العريق الذى أثبت قدرة المكتبة الرقمية على التكيف والمواءمة مع مختلف المجتمعات والبيئات..

يضم الكتاب سبعة فصول ، يبدأها المؤلف بالتعريف المنهجى ، ثم العرض الجغرافى العالمى لمشروعات المكتبة الرقمية ويتبعه استكشاف حالة مشروعات المكتبة الرقمية فى مصر .. ثم يتناول فى ثلاثة فصول أخرى متتالية فنيات إدارة المجموعات الرقمية ، ووظائفها المنوطة بها وأهداف الرقمنة والاختزان الرقمى .. أما فى الفصل السابع والأخير ، يتناول المؤلف مقترحًا بتنظيم وطنى للمكتبات الرقمية فى مصر .. مستشرفًا ملامح الوضع الراهن ..

الكتاب دراسة جادة تحاول الإسهام فى خلق مناخ يتسم بالأداء التقنى العلمى رفيع المستوى ، وتستشرف آفاق مستقبل لما سيكون عليه مفهوم المجتمع التخيلى.

تصميم: محمد حجى

الدار المصرية اللبنانية

AL-OBEIKAN
01089633
SR- 26.00

6 222006 310196